MTS Criterion™ Série 40

Manual do Produto

be certain.

100-238-319 A

Informações sobre Direitos Autorais

Informações sobre Marca Registrada

Informação Proprietária

Validação e verificação do software

O software MTS é desenvolvido usando práticas de qualidade estabelecidas de acordo com as exigências detalhadas nas normas ISO 9001. Pelo fato do software de autoria MTS ser entregue em formato binário, ele não é acessível ao usuário. Este software não será descontinuado ao longo do tempo. Muitas liberações são escritas para serem compatíveis com versões anteriores, criando outra forma de verificação.

O status e validade do software de operação MTS também é verificado durante a verificação do sistema e calibração de rotina do hardware MTS. Estes processos de calibração controlados comparam o resultado do teste final após a análise estatística contra resposta prevista nas normas de calibração. Com estes métodos estabelecidos, a MTS garante a seus clientes que os produtos MTS atendem às exigentes normas de qualidade da MTS quando inicialmente instalada e que continuará a funcionar como previsto ao longo do tempo.

Informação sobre a publicação

Número do Manual	Data de Publicação
100-238-319 A Traduzido de 100-231-445 A	**Fevereiro 2011**

Conteúdo

Suporte Técnico 7

Prefácio 11

Segurança 15

Introdução 23

Instalação 45

Suporte Técnico

Como Obter Suporte Técnico

Inicie com seus manuais

Os manuais fornecidos pela MTS fornecem a maioria das informações que você precisa para usar e manter seu equipamento. Se seu equipamento inclui software, dê uma olhada na ajuda online e nos arquivos README, pois estes contém informações adicionais do produto.

Se você não encontrar respostas para suas questões técnicas nestas fontes, você pode usar a Internet, e-mail, telefone ou fax para se conectar com a MTS e obter assistência.

Métodos de suporte técnico

A MTS fornece uma ampla gama de serviços de suporte após seu sistema estar instalado. Se você tiver quaisquer questões sobre o sistema ou produto, contate o Suporte Técnico por uma das seguintes formas.

Fora dos EUA

Para obter suporte técnico fora dos EUA, contate seu escritório de vendas e serviços local. Para obter a lista dos locais e informações de contato de vendas e serviços em todo o mundo, use o link MTS Global que está na página Web da MTS:

www.mts.com > Global MTS > (escolha sua região na coluna à direita) > (escolha o local mais próximo de você)

Antes de Seu Contato com o Representante de Serviços MTS

A MTS pode lhe ajudar mais eficientemente se você tiver as seguintes informações disponíveis quando você nos consultar em busca de suporte.

Conheça o número para contato e o número do sistema

O número de contato contém seu número de empresa e identifica seu tipo de equipamento (tal como teste ou simulação de material). O número usualmente está escrito na etiqueta de seu equipamento antes do sistema deixar a MTS. Se você não sabe seu número de contato MTS, contate seu engenheiro de vendas.

Quando você tem mais de um sistema MTS, o número do modelo do sistema e o número de série identificam o seu sistema. Você pode encontrar estes números em seu formulário de pedido ou diretamente em seu equipamento.

Identificar o problema

Descreva o problema e saiba as respostas para as seguintes questões:

- Há quanto tempo e com que frequência o problema tem ocorrido?
- Você pode reproduzir o problema?
- Foram feitas quaisquer mudanças de hardware ou software no sistema antes do problema ocorrer?
- Quais são os números de modelo dos equipamentos?
- Qual é o modelo do controlador (se aplicável)?
- Qual é a configuração do sistema?

Conheça as informações relevantes do computador

Para um problema de computador tenha as seguintes informações disponíveis:

- Nome do fabricante e número do modelo
- Tipo de software operacional e informação do patch de serviço
- Quantidade de memória do sistema
- Quantidade de espaço livre no disco rígido onde está o aplicativo
- Status atual da fragmentação do disco rígido
- Status da conexão em uma rede corporativa

Conhecer informações relevantes do software

Para problemas de aplicativo de software tenha as seguintes informações disponíveis:

- O nome, versão, número da instalação do aplicativo de software e (se disponível) o número de patch do software. Estas informações podem normalmente ser encontradas na seleção **Sobre** do menu **Ajuda**.
- Os nomes de outros aplicativos existentes em seu computador, tais como:
  - Software antivírus
  - Protetores de tela
  - Aprimoradores de teclado
  - Spoolers de Impressão
  - Aplicativos de mensagens

Se Seu Contato Com a MTS for por Telefone

Um agente do Call Center registra sua ligação antes de conectá-lo com um especialista do suporte técnico. O agente lhe solicitará:

- Número do contato
- Nome
- Nome da empresa
- Endereço da empresa
- Número de telefone onde você pode ser encontrado

Se seu problema tiver número de notificação, forneça este número. Um novo problema terá um número exclusivo de notificação atribuído.

Identificar o tipo de sistema

Para possibilitar que o agente do Call Center lhe conecte com o mais qualificado especialista técnico de suporte disponível. identifique o sistema como um dos seguintes tipos:

- Sistema de teste de material eletromecânico
- Sistema de teste de material hidromecânico
- Sistema de teste de veículo
- Sistema de teste de componente de veículo
- Sistema de teste aéreo

Estar preparado para a solução do problema

Prepare-se para realizar a solução de problema enquanto está ao telefone:

- Ligue de um telefone que esteja próximo do sistema para que você possa implementar as sugestões feitas pelo telefone.
- Tenha a mídia do software operacional e o aplicativo original disponíveis.
- Se você não estiver familiarizado com todos os aspectos da operação do equipamento, tenha um usuário com experiência próximo para lhe assistir.

Anote as informações relevantes

Em caso do Suporte Técnico lhe ligar:

- Verifique o número da notificação.
- Registre o nome da pessoa que lhe ajudou.
- Anote as instruções específicas.

Após sua ligação

A MTS registra e rastreia todas as ligações para garantir que você está recebendo assistência para o seu problema ou solicitação. Se você tiver questões sobre o status de seu problema ou tiver informações adicionais a relatar, contate o Suporte Técnico novamente e forneça seu número de notificação original.

Prefácio

Antes de Começar

Segurança em primeiro lugar!

Antes de você usar o seu produto ou sistema MTS, leia e compreenda o manual de *Segurança* e qualquer outra informação de segurança fornecida com seu sistema. A instalação ou operação inadequada deste produto pode resultar em condições de risco que podem causar lesão pessoal grave ou morte, além de dano ao seu equipamento e corpo de prova. Novamente, leia e compreenda a informação de segurança fornecida com seu sistema, antes de continuar. É muito importante que você tenha ciência dos riscos que se aplicam ao seu sistema.

Outros manuais MTS

Além deste manual você pode receber outros manuais em formato impresso ou eletrônico.

Há manuais localizados no CD de informação do produto que pertence ao seu sistema de teste, tais como:

- Manuais de acessórios hidráulicos e/ou mecânicos
- Desenhos de montagem
- Listas de peças
- Instruções de operação
- Tarefas de manutenção preventiva

Os manuais de software do controlador e do aplicativo estão normalmente incluídos nos discos de distribuição de CD do software.

Convenções

Convenções da Documentação

Os seguintes parágrafos descrevem algumas da convenções que são usadas nos manuais MTS.

Convenções de risco

Avisos de risco que podem estar integrados neste manual. Estes avisos contém informações de segurança que são específicos para a atividade a ser realizada. Os avisos de risco imediatamente precedem a etapa ou procedimento que pode levar a um risco associado. Leia todos os avisos de risco cuidadosamente e siga todas as orientações e recomendações. Três diferentes níveis de avisos de risco podem aparecer em seus manuais. Os que seguem são exemplos dos três níveis.

Observação *Consulte* *"Segurança" na página 15* *para obter informações gerais de segurança.*

Os avisos de perigo indicam a presença de perigo com alto nível de risco que, se ignorado, resultará em morte, lesão pessoal grave ou dano substancial à propriedade.

Os avisos de atenção indicam a presença de perigo com médio nível de risco que, se ignorado, *pode* resultar em morte, lesão pessoal grave ou dano substancial à propriedade.

Os avisos de cuidado indicam a presença de perigo com baixo nível de risco que, se ignorado, *pode* provocar lesão pessoal moderada ou leve. ou dano ao equipamento, ou que pode por em perigo a integridade do teste.

Observações

As observações fornecem informações adicionais sobre a operação de seu sistema ou para destacar itens facilmente esquecidos. Por exemplo:

Observação *Recursos que são colocados de volta nas listas de hardware são colocados no final da lista.*

Termos especiais

A primeira ocorrência de termos especiais é mostrada em *itálico*.

Ilustrações

As ilustrações aparecem neste manual para esclarecer o texto. São apenas exemplos e não necessariamente representam sua configuração de sistema real, aplicativo de teste ou software.

Convenções do manual eletrônico

Este manual está disponível como documento eletrônico no formato Portable Document File (PDF). Ele pode ser visto em qualquer computador que tenha o Adobe Acrobat Reader instalado.

Links de hipertexto

O documento eletrônico tem muitos links de hipertexto exibidos em fonte azul. Todas as palavras em azul no texto do corpo, junto com todas as entradas de conteúdos e números de página de índice, são links de hipertexto. Quando você clica em um link de hipertexto, o aplicativo vai para o tópico correspondente.

Segurança

Práticas Gerais de Segurança

Esta seção fornece informações sobre assuntos de segurança relacionados a sistemas eletromecânicos em geral. Estes assuntos incluem declarações com a finalidade de usar e prever mau uso do sistema, área de risco, definição rotulagem gráfica de risco que são afixadas ao seu produto e outras informações de segurança (mais gerais) que estão relacionadas às características de alto desempenho dos sistemas eletromecânicos MTS Criterion.

Os sistemas de teste MTS Criterion são projetados para gerar movimentos e forças, além de transmitir estes movimentos e forças para o corpo de prova em teste.

Quando você prepara o sistema e durante a operação do sistema, certifique-se de que:

- Não está usando ou permitindo que pessoal opere o sistema sem ter experiência, treinamento ou formação sobre os perigos inerentes associados a máquina eletromecânicas de alto desempenho e que não possuam experiência, treinamento ou formação sobre a operação pretendida quando da aplicação deste sistema de teste.
- Não está desativando componentes ou recursos de segurança (inclusive detectores de limite, cortinas de iluminação ou interruptores/detectores de proximidade).
- Não está tentando operar o sistema sem equipamento de proteção individual adequados (por exemplo, proteção para ouvidos, mãos e olhos).
- Não está usando corpos de prova que sejam combustíveis, inflamáveis, pressurizados ou explosivos.
- Sempre que possível, use pinças ou dispositivo similar para manusear corpos de prova durante a instalação do corpo de prova.
- Não use humanos como corpos de prova ou permita que humanos participem de ou estejam em corpo de prova de teste ou do sistema de teste para qualquer propósito, a menos que o sistema esteja classificado para homem e todas as condições de segurança associadas sejam estritamente cumpridas.
- Não modifique o sistema ou substitua componentes do sistema usando peças que não sejam componentes MTS ou efetue reparos usando peças ou componentes que não sejam fabricadas de acordo com as especificações MTS.
- Não opere o sistema em ambiente explosivo.
- Não use o sistema em área de teste onde acesso não controlado ao sistema de teste seja permitido quando o sistema estiver em operação.

Se você tiver responsabilidades relacionadas ao sistema (isto é, se você é um operador, engenheiro de serviço ou pessoa de manutenção), você deve estudar cuidadosamente as informações de segurança antes de tentar realizar qualquer procedimento do sistema de teste.

Você deve receber treinamento sobre este sistema ou sistema similar para garantir o conhecimento profundo do seu equipamento e dos assuntos de segurança que estão associados ao seu uso. Além disso, você deve ter a compreensão das funções do sistema pelo estudo de outros manuais fornecidos com o seu sistema de teste. Contate a MTS para obter informações sobre o conteúdo e data de cursos de treinamento que são oferecidos.

É muito importante que você estude as seguintes informações de segurança para garantir que os procedimentos de sua instalação e o ambiente de operação do sistema não contribuam para ou resultem em situação de risco. Lembre-se, você não pode eliminar todos os riscos associados a este sistema; portanto você deve aprender e estar ciente dos riscos que se aplicam ao seu sistema, o tempo todo. Use estas diretrizes de segurança para ajudar a aprender e identificar riscos para que você possa estabelecer procedimentos de treinamento e operação adequados e adquirir equipamentos de segurança adequados (tais como luvas, óculos de proteção e protetor auricular).

Cada sistema de teste opera dentro de um ambiente único que inclui as seguintes variáveis conhecidas:

- Variáveis da instalação (as variáveis da instalação incluem estrutura, ambiente e utilidades)
- Modificações não autorizadas feitas por cliente no equipamento
- Experiência e especialização do operador
- Corpos de prova em teste

Por causa destas variáveis (e possibilidade de outras), seu sistema pode operar sob circunstâncias imprevistas que podem resultar em ambiente de operação com riscos desconhecidos.

A instalação, operação ou manutenção inadequada de seu sistema podem resultar em condições de risco que podem provocar morte, lesão pessoal ou dano ao equipamento ou ao corpo de prova. O bom senso e o vigoroso conhecimento das capacidades de operação do sistema podem ajudar na determinação de um enfoque adequado e seguro de suas operações.

Práticas de Segurança Antes da Operação do Sistema

Ante de aplicar energia no sistema de teste, analise e aplique todas as práticas de segurança que sejam aplicáveis ao seu sistema. A meta, ao fazer isso, é a de aprimorar a consciência de segurança em todo o pessoal envolvido no sistema e manter, através de inspeções visuais, a integridade dos componentes do sistema específicos.

Leia todos os manuais

Estude o conteúdo deste manual e de todos os outros manuais fornecidos com o seu sistema antes de tentar executar qualquer função do sistema pela primeira vez. Os procedimentos que parecem ser relativamente simples ou intuitivamente óbvios podem exigir uma completa compreensão da operação do sistema para evitar situações inseguras ou perigosas.

Localize e leia as etiquetas/cartazes de perigo

Encontre, leia e siga as instruções de perigo contidas em cartazes localizadas no equipamento. Estes cartazes são colocados estrategicamente no equipamento para chamar a atenção para áreas tais como pontos de esmagamento conhecidos e riscos de tensão elétrica.

Localize os pontos de bloqueio/sinalização

Conheça onde os pontos de bloqueio/sinalização estão para todas as energias de abastecimento associadas ao seu sistema. Isto inclui alimentações hidráulicas, pneumáticas, elétricas e de água (se apropriado) para o seu sistema para garantir que seu sistema poderá ser isolado destas energias quando exigido.

Conheça os procedimentos de segurança da instalação

A maioria das instalações tem procedimentos e regras internas a respeito de práticas de segurança dentro da instalação. Esteja ciente destas práticas de segurança e incorpore-as na operação diária de seu sistema.

Localize os botões de Parada de Emergência

Saiba a localização de todos os botões de **Parada de Emergência** do sistema para que você possa parar rapidamente o sistema em uma emergência. Certifique-se de que um botão de **Parada de Emergência** está localizado em até 2 metros (6 pés) do operador, o tempo todo.

Conheça os controles

Antes de operar o sistema pela primeira vez, faça uma execução de ensaio dos procedimentos de operação com a energia desligada. Localize todos os controles de hardware e de software e saiba quais são suas funções e que ajustes são exigidos. Se qualquer ajuste de função de controle ou de operação não estiver claro, analise as informações aplicáveis até compreendê-la profundamente.

Tenha primeiros socorros disponível

Acidentes podem ocorrer até mesmo quando se é cuidadoso. Ajuste a programação de seu operador para que pessoal treinado adequadamente esteja sempre pronto para prestar os primeiros socorros. Além disso, garanta que a informação de contato de emergência local está colocada claramente e à vista do operador do sistema.

Conheça os pontos de possível esmagamento e pinçamento

Esteja ciente dos pontos de esmagamento e de pinçamento de seu sistema e mantenha o pessoal e equipamento longe destas áreas.

Conheça os riscos elétricos

Quando a energia elétrica do sistema é ligada, minimize os possíveis riscos de choque elétrico. Use roupas e ferramentas que estejam adequadamente isoladas quando do trabalho elétrico. Evite contato com fiação exposta ou com contatos de interruptor.

Sempre que possível, desligue a energia elétrica quando você trabalhar com ou nas proximidades de qualquer componente do sistema elétrico. Tome os mesmos cuidados que os tomados em qualquer outro maquinário de alta voltagem.

Mantenha as pessoas em distância segura

Mantenha as pessoas em distância segura de todos os equipamentos. Nunca permita que pessoas toquem os corpos de prova ou o equipamento quando o teste está em execução.

Use roupas adequadas

Não use gravatas, avental de produção, roupas folgadas, joias ou cabelos longos que possam ficar presos no equipamento e resultar em lesão. Remova as roupas folgadas ou joias e corte o cabelo longo.

Remova os fluídos inflamáveis do corpo de prova do teste

Remova fluídos inflamáveis de seus recipientes ou de componentes antes de instalar o recipiente ou componente no sistema de teste. Se desejado, você pode substituir o fluído inflamável por fluído não inflamável para manter a proporção adequada de peso e balanço.

Verifique as classificações e torques do parafuso

Para garantir a confiabilidade do produto, os fixadores (tais como parafusos e tirantes) usados nos sistema fabricados pela MTS sofrem torque para atender exigências específicas. O torque em excesso ou em falta de fixadores podem criar situações de risco devido às altas forças e pressões presentes nos sistema de teste MTS.

Em raras ocasiões, um fixador pode falhar mesmo quando corretamente instalado. A falha usualmente ocorre durante a ação de torque, mas também pode ocorrer muitos dias mais tarde. A falha de um fixador pode resultar em um projétil de alta velocidade. Portanto, é uma boa prática evitar o estacionamento de pessoal em linha com ou abaixo de montagens que contenham fixadores largos ou longos.

Boas práticas de limpeza

Mantenha os pisos da área de trabalho limpos. Não deixe ferramentas, acessórios ou outros itens não específicos para o teste, descansando sobre o piso, sistema ou assoalho.

Proteja as mangueiras e cabos

Proteja cabos elétricos de temperaturas excessivas que possam causar que os cabos endureçam e eventualmente falhem. Certifique-se de que todos os cabos têm dispositivos de alívio de deformação adequados no cabo e próximo ao plugue do conector. Não use plugue de conector como alívio de deformação.

Proteja todas as mangueiras e cabos do sistema de objetos pontiagudos ou abrasivos que possam causar a falha da mangueira ou cabo. Nunca passe sobre mangueiras ou cabos, ou mova objetos pesados sobre eles. Considere o layout do sistema e roteie as mangueiras e cabos para longe de áreas que as exponham a possíveis danos.

Quando estiver removendo mangueiras hidráulicas para reparo de equipamento ou mudança de componentes de teste (por exemplo, garras hidráulicas), certifique-se de que tampou as extremidades da mangueira para evitar o derramamento de fluído hidráulico.

Mudanças de registros

Se você mudar qualquer procedimento de operação, registre a mudança e a data da mudança no manual apropriado.

Forneça anteparos para a área de teste

Use anteparos de proteção tais como gaiolas, compartimentos e layouts especiais de laboratório quando você trabalhar com corpos de prova de teste perigosos (por exemplo, materiais quebradiços ou fragmentados ou materiais que são pressurizados internamente).

Não desative os dispositivos de segurança

Seu sistema pode ter dispositivos de segurança ativos e passivos instalados para evitar a operação do sistema se o dispositivo indicar uma condição insegura. Não desative tais dispositivos pois isso pode resultar em movimento inesperado do sistema.

Use fusíveis de tamanho adequado

Sempre que você substituir fusíveis do sistema ou alimentação, certifique-se de que está usando o fusível que é de tamanho adequado e que ele está corretamente instalado. Fusíveis dimensionados acima ou abaixo podem resultar em cabos sobreaquecidos e em fusíveis que explodem. Qualquer instância cria risco de incêndio.

Forneça iluminação adequada

Garanta iluminação adequada para minimizar a chance de erros de operação, dano ao equipamento e lesão pessoal. Você precisa ver o que está fazendo.

Forneça meios para acessar componentes que estão fora do alcance

Certifique-se de que pode acessar os componentes do sistema que podem estar fora do alcance quando se está no piso. Por exemplo, escadas ou andaimes podem ser necessários para alcançar os conectores da célula de carga em unidades de carga altas.

Certifique-se de que o equipamento está bem fixado

Certifique-se de que o equipamento está bem fixado ou forneça isolamento contra vibração. Alguns testes podem ser realizados em frequências de ressonância que possam causar vibração no equipamento e movimentação durante o teste.

Periodicamente realize verificações de consistência

O pressionamento do botão **Parada de Emergência** faz com que o sistema automaticamente realize uma verificação de consistência. O botão **Parada de Emergência** deve ser pressionado ocasionalmente para realizar a verificação de consistência.

Práticas de Segurança Quando o Sistema Está em Operação

Use proteção pessoal adequada

Use proteção para os olhos quando for trabalhar com máquinas de teste eletromecânicas, espécimes frágeis ou quando alguma coisa característica do corpo de prova possa quebrar.

Use proteção auricular quando for trabalhar próximo de motores elétricos, bombas ou outros dispositivos que gerem altos níveis de ruído. Alguns sistemas podem criar níveis de pressão sonora que excedam 70 dbA durante a operação.

Use equipamento de proteção pessoal apropriada (luvas, botas, roupas, respiradores) sempre que for trabalhar com fluídos, produtos químicos ou pós que possam irritar ou prejudicar a pele, sistema respiratório ou olhos.

Forneça anteparos para a área de teste

Use anteparos de proteção tais como gaiolas, compartimentos e layouts especiais de laboratório quando for trabalhar com corpos de prova de teste perigosos (por exemplo, materiais quebradiços ou fragmentados ou materiais que são pressurizados internamente).

Observe mudanças de temperatura do corpo de prova

Durante o teste cíclico, a temperatura do corpo de prova pode se tornar quente o suficiente para causar queimaduras. Use equipamento de proteção pessoal (luvas) quando estiver manuseando corpos de prova.

Manuseie produtos químicos com segurança

Sempre que você usar ou manusear produtos químicos (por exemplo, fluídos de limpeza, fluído hidráulico, baterias, peças contaminadas, fluídos elétricos e resíduo de manutenção), consulte a documentação MSDS apropriada para este material e determine as medidas adequadas e os equipamentos exigidos para manusear e usar produtos químicos com segurança. Certifique-se de que o produto químico está sendo descartado adequadamente.

Conheça as intertravas do sistema

Os dispositivos de intertrava sempre devem ser usados e ajustados adequadamente. Os dispositivos de intertrava são projetados para minimizar a chance de danos acidentais ao corpo de prova de teste ou ao equipamento. Teste todos os dispositivos de intertrava quanto à operação adequada imediatamente antes do teste. Não desative ou ignore quaisquer dispositivos de intertrava pois isso poderia permitir o movimento da travessa independentemente da condição verdadeira da intertrava.

Conheça os limites do sistema

Nunca confie nos limites do sistema, tais como limites mecânicos ou limites de software, para lhe proteger ou proteger outras pessoas. Os limites do sistema são projetados para minimizar a chance de danos acidentais ao corpo de prova de teste ou ao equipamento. Teste todos os limites quanto à operação adequada imediatamente antes do teste. Sempre use estes limites e ajuste-os adequadamente.

Não interfira nos sensores

Não bata, mexa, ajuste, desconecte ou de outra forma perturbe o sensor (tais como acelerômetro ou extensômetro) ou seus cabos de conexão quando estão energizados.

Garanta cabos seguros

Não mude quaisquer conexões de cabo quando há energia elétrica aplicada. Se você tentar mudar uma conexão de cabo quando o sistema está em operação, uma condição de abertura da malha de controle pode ocorrer. Uma condição de abertura da malha de controle pode causar uma resposta do sistema rápida e inesperada que pode resultar em lesão pessoal grave, morte ou dano ao equipamento. Também certifique-se de que todos os cabos estão conectados após você fazer quaisquer mudanças na configuração do sistema.

Permaneça alerta

Evite períodos longos de trabalho sem o descanso adequado. Além disso, evite longos períodos de trabalho repetitivo, invariável ou monótono porque estas condições podem contribuir para acidentes e situações de risco. Se você estiver bastante familiarizado com o ambiente de trabalho, é fácil ignorar os possíveis riscos que existem neste ambiente.

Permaneça longe de equipamentos em movimento/evite pontos de esmagamento

Permaneça longe de ligações mecânicas, cabos de conexão e mangueiras que se movem porque você pode ser pinçado, esmagado, enrolado ou arrastado junto com o equipamento. As altas forças geradas pelo sistema podem pinçar, cortar ou esmagar qualquer coisa que esteja no caminho do equipamento e causar lesões pessoais graves. Permaneça distante de quaisquer possíveis pontos de esmagamento. A maioria dos sistemas de teste pode produzir movimentos súbitos de alta força. Nunca assuma que suas reações são rápidas o bastante para lhe permitir escapar de uma lesão pessoal quando o sistema falha.

Conheça as causas de movimentos inesperados da travessa

As capacidades de alta força e de velocidade dos sistemas MTS podem ser destrutivas e perigosas (especialmente se o movimento da travessa for inesperado). As causas mais prováveis de resposta inesperada da cruzeta são o erro do operador e falha do equipamento devido a dano ou abuso (tais como cabos e mangueiras quebrados, cortados ou esmagados; fios em curto-circuito. dispositivos com feedback saturado; e componentes danificados dentro do circuito de controle). Elimine quaisquer condições que possam provocar movimento inesperado da cruzeta.

Não use transmissores de RF

Mantenha os transmissores de radiofrequência (RF) distantes de computadores de estação de trabalho, terminais remotos e consoles eletrônicos. Os campos intensos de RF podem provocar operações erráticas de circuitos mais sensíveis do sistema.

Etiquetas de Perigo

As seguintes etiquetas e ícones de perigo estão localizados no quadro de reação.

ETIQUETA	DESCRIÇÃO
	Levante a máquina na posição vertical.
	Peças em movimento presentes. As peças em movimento podem esmagar e cortar. Mantenha as mãos longe das peças em movimento.

ETIQUETA	DESCRIÇÃO
	Objetos voadores. Perigo de lesão pessoal nos olhos. Use óculos de segurança.
	Dica sobre perigo. Use estabilizadores quando a máquina é do tipo pedestal.
	Não inicie, opere ou coloque a máquina em serviço até você ter lido e compreendido o manual do operador. A falha em fazer isso pode resultar em lesão pessoal grave.
	Não há peças nos quadros de reação eletromecânicos do MTS Criterion para serviços do cliente.
	Para ativar a polia, mova manualmente a travessa para cima e para baixo. As polias podem ser ativadas manualmente quando a energia está desativada.

WEEE

O símbolo da Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) ( ) significa que o controlador e suas partes eletrônicas não devem ser descartadas como resíduos urbanos indiferenciados. O descarte apropriado é exigido pelas agências de coleta de resíduos eletrônicos aprovados. Os clientes da região da CE que desejarem retornar um controlador e suas partes eletrônicas após vencida sua vida útil são incentivados a contatar os seus Escritórios de Vendas/Serviços de Sistemas MTS local para obter instruções.

Introdução

Sobre Este Manual

Objetivo

O objetivo deste manual é o de lhe ajudar a compreender o seu sistema de teste, suas capacidades e exigências de operação. Este manual fornece informações para todos os Sistemas de Teste de Material MTS Criterion Série 40; do modelo de força mais baixo (5 kN) até o mais alto (100 kN). Leia cada seção cuidadosamente e consulte o manual sempre que precisar de assistência.

Uso Inadequado

Antes de tentar usar o Sistema de Teste de Material MTS Criterion Série 40, leia e compreenda este manual. A instalação ou operação inadequada deste produto pode resultar em condições de risco que podem causar lesão pessoal grave ou morte, além de dano ao seu equipamento e corpo de prova.

Conteúdos

Descrição

Cada Sistema de Teste de Material MTS Criterion Série 40 possui um quadro de reação, um controlador eletrônico do quadro de reação e um software de teste.

O quadro de reação tem a forma retangular e possui uma unidade de base e uma ou duas colunas verticais. Os modelos de duas colunas possuem uma barra transversal superior fixa. O movimento da travessa é acionado por meio de parafusos de esfera no quadro de reação. A travessa é acoplada aos parafusos de esfera com porcas de esfera de precisão, de alta resistência, e se desloca sobre rolamentos de esferas. Esta configuração é muito eficiente na minimização do atrito e desgaste. Os parafusos de esfera são pré-carregados. Este recurso remove as folgas de forma que a posição pode ser medida com maior exatidão, ao contrário dos parafusos de esferas não pré-carregados.

A transmissão do quadro de reação está localizada na base do quadro de reação. O motor de transmissão está conectado à extremidade inferior dos parafusos de esfera por uma série de correias e polias de transmissão. Nas máquinas de duas colunas, a rotação do motor provoca rotação síncrona dos parafusos de esfera, o que faz com que a travessa se mova para cima e para baixo. Nas máquinas de uma coluna, a rotação do motor provoca rotação do parafusos de esfera, o que faz com que a travessa se mova para cima e para baixo.

Controlador do Quadro de Reação

O controlador do quadro de reação é responsável pelo seguinte:

- Fornecimento de energia para o processamento de dados e sinais.
- Detecção da ativação dos interruptores de limite.
- Fornecimento de interface entre o software (computador) e o quadro de reação.
- Fornecimento de servocontrole digital − para precisão de velocidade e posição.
- Identificação automática de acessórios, inclusive células de carga e extensômetros, com o recurso de identificação automática.
- Comunicação com o controle manual.
- Fornecimento de taxa de aquisição de dados programável (até o máximo de 1000 Hz).
- Comando do motor.

Software

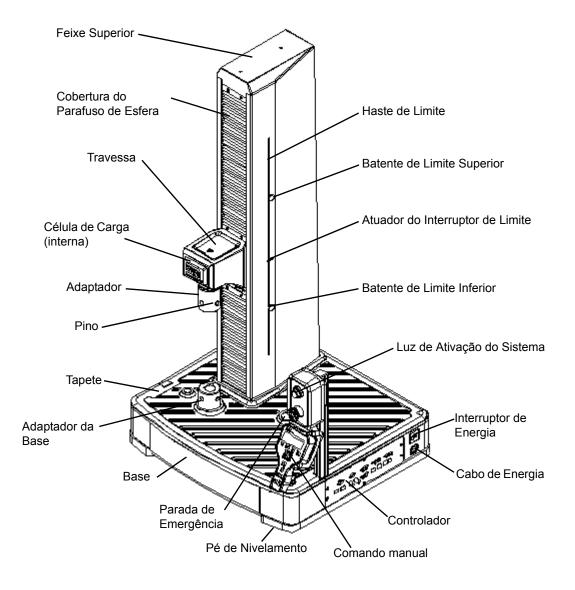
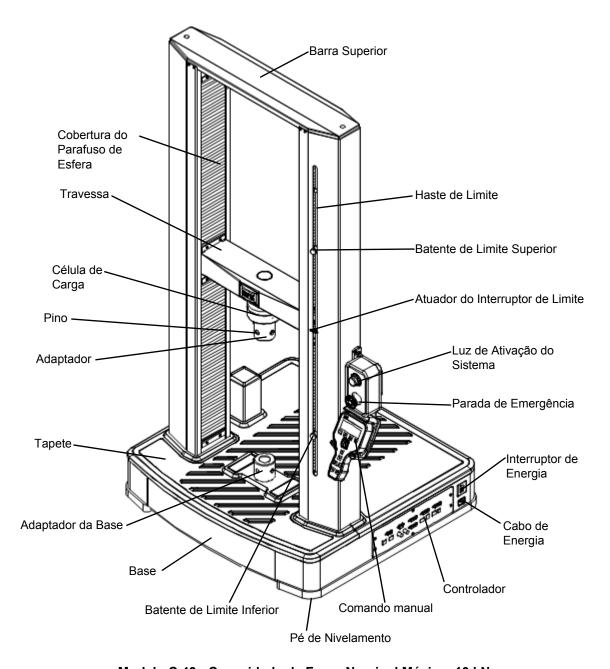
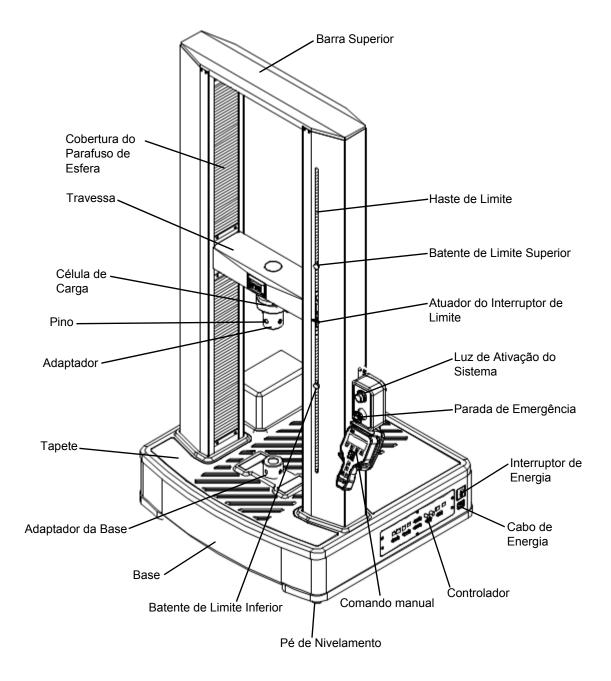
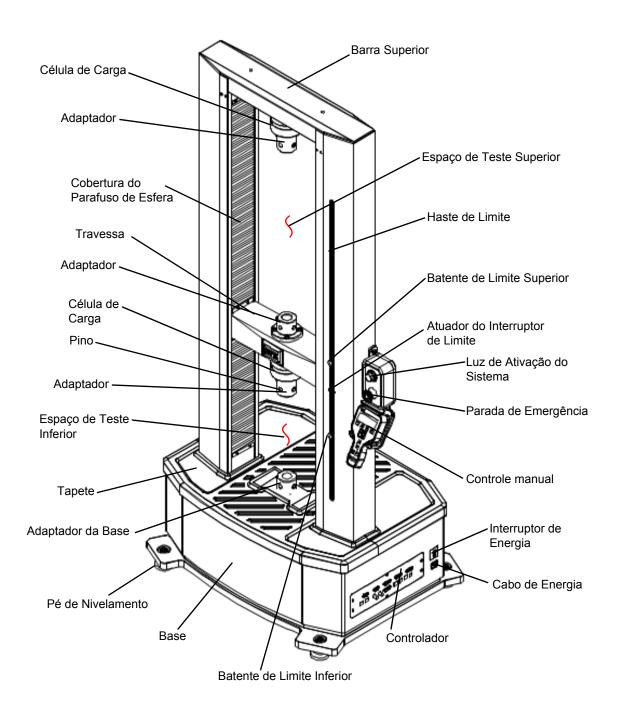
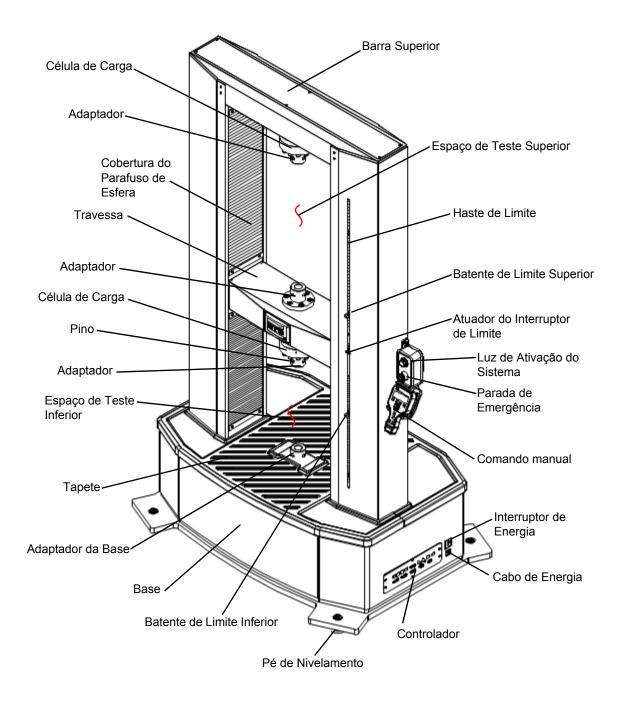
O software de teste MTS tem vários modelos de métodos disponíveis. Os modelos de método contidos no Pacote de Teste Geral fornecem um ponto de partida para a configuração de métodos de teste que estejam em conformidade com as suas necessidades de teste. O Pacote de Teste Geral está dividido em quatro categorias de teste específicas:

- Tração MTS
- Compressão MTS
- Flexão MTS
- Descolamento/Rasgamento MTS

Muitos recursos adicionais podem ser comprados para satisfazer as necessidades específicas da empresa. Alguns destes recursos já podem fazer parte do sistema que você comprou ou podem ser adicionados ao seu sistema quando houver mudança nas exigências. Consulte o manual do software de teste para obter informações adicionais.

Componentes do Quadro de Reação

As figuras seguintes mostram os vários componentes para quadro de reação de uma e duas colunas. Para se familiarizar com os vários componentes de seu quadro de reação, consulte a figura que mostra seu número de modelo.

Para ver dimensões, consulte a tabela de dimensões em “Especificações” na página 31.

Modelo C 42 - Capacidade de Força Nominal Máxima 5 kN

Modelo C 43 - Capacidade de Força Nominal Máxima 10 kN

Modelo C 43 - Capacidade de Força Nominal Máxima 30 kN, 50 kN

Modelo C 44 - Capacidade de Força Nominal Máxima 10 kN, 30 kN

Modelo C 45 - Capacidade de Força Nominal Máxima 50 kN, 100 kN

Especificações

Esta seção fornece especificações para as dimensões de montagem dos quadros de reação dos Sistemas de Teste de Material Eletromecânico MTS Criterion.

Observação *As especificações estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio. Contate a MTS para verificação de especificações críticas.*

Especificações Comuns

As seguintes especificações são para todos os quadros de reação de carga MTS Criterion. Especificações para modelos específicos estão localizados nas tabelas seguintes.

PADRÃO DE CALIBRAÇÃO	ISO 7500 CLASSE 0,5 OU ASTM E4	ISO 7500 CLASSE 1
Faixa de força	1-100% da capacidade de força nominal	0,5-1% da capacidade de força nominal
Capacidade de força nominal na máxima velocidade de teste	100%	
Velocidade máxima de teste na capacidade de força nominal	100%	
Precisão da indicação de força	± 0,5 % da indicação	
Precisão da velocidade	Comando de velocidade < 0,01 mm/min: a precisão da velocidade está dentro de ± 1,0% da velocidade de comando Comando de velocidade ≥ 0,01 mm/min: a precisão da velocidade está dentro de ± 0,2% da velocidade de comando	
Precisão da posição	dentro de ± 0,5%	
Precisão da deformação	ASTM E83 ou ISO 8513	
Proteção de segurança	Sobrecarga, limites de curso, sobretensão e outros	
Proteção contra sobrecarga	10%	
Taxa de aquisição de dados	1000 Hz	
Taxa da malha de controle	1000 Hz	
Exigências ambientais	Somente para uso interno	
Temperatura de operação	5-40 °C (41-104 °F)	
Umidade da operação	5-85%, sem condensação	
Temperatura de armazenagem	-18-49 °C (0-120 °F)	
Umidade de armazenagem máxima	90%, sem condensação	
Altitude máxima	2000 m (6562 pés)	
Sistema de motor e tração	Servomotor AC	
Parafusos de esfera	Pré-carregado	
Medição da posição	decodificador	
Canais de condicionamento DC adicionais	2 canais	
Canais adicionais para condicionamento de decodifocador incremental	1 canal	

Especificações do Modelo

Especificações do Modelo C42

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÕES
Capacidade de força dimensionada máxima	5 kN (1100 lbf)
Opções da capacidade de força	1 N, 5 N, 10 N, 25 N, 50 N, 100 N, 250 N, 500 N 1 kN, 2 kN, 5 kN 0,2 lbf, 1 lbf, 2 lbf, 5 lbf, 10 lbf, 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf 220 lbf, 450 lbf, 1100 lbf
Tipo de quadro de reação	1 Coluna guia, Posicionamento em Mesa
Área de teste	Simples
Velocidade máxima de teste	2000 mm/min (78,7 pol/min)
Velocidade mínima de teste	0,005 mm/min (0,0002 pol/min)
Resolução da posição	0,00005 mm (0,000002 pol)
Curso da travessa no espaço de teste vertical	
Comprimento padrão	650 mm (25,6 pol)
Comprimento estendido	950 mm (37,4 pol)
Afastamento do eixo de carga até proteção da coluna	100 mm (3,94 pol)
Altura do quadro de reação	
Comprimento padrão	1296 mm (51 pol)
Comprimento estendido	1596 mm (62,83 pol)
Largura do quadro de reação	700 mm (27,56 pol)
Profundidade do quadro de reação	632 mm (24,88 pol)
Peso	
Comprimento padrão com revestimento	160 kg (352 lb)
Comprimento padrão sem revestimento	129 kg (284 lb)
Comprimento estendido com revestimento	178 kg (392 lb)
Comprimento estendido sem revestimento	143 kg (315 lb)
Exigências de Energia	200-230 V AC 5 A 50/60 Hz 1000 W 1 Fase

Especificações do Modelo C43 (parte 1 de 2)

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÕES		
Capacidade de força dimensionada máxima	10 kN	30 kN	50 kN
Opções da capacidade de força	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN
	20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf	20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf, 4400 lbf, 6600 lbf	20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf, 4400 lbf, 6600 lbf, 11000lbf
Tipo de quadro de reação	2 Colunas guia Posicionamento em Mesa	2 Colunas guia Posicionamento em Mesa	2 Colunas guia Posicionamento em Mesa
Área de teste	Simples	Simples	Simples
Velocidade máxima de teste	2.000 mm/min (78,7 pol/min)	1.020 mm/min (40,16 pol/min)	750 mm/min (29,53 pol/min)
Velocidade mínima de teste	0,005 mm/min 0,0002 pol/min	0,005 mm/min 0,0051 mm/min	0,005 mm/min 0,0051 mm/min
Resolução da posição	0,00005 mm 0,000002 pol	0,00006 mm 0,0000024 pol	0,00006 mm 0,0000024 pol
Curso da travessa no espaço de teste vertical			
Comprimento padrão	1000 mm (39,37 pol)	1000 mm (39,37 pol)	1000 mm (39,37 pol)
Comprimento estendido	1300 mm (51,18 pol)	1300 mm (51,18 pol)	1300 mm (51,18 pol)
Espaço entre colunas	425 mm (16,73 pol)	420 mm (16,54 pol)	420 mm (16,54 pol)
Altura do quadro de reação			
Comprimento padrão	1591 mm (62,64 pol)	1739 mm (68,46 pol)	1739 mm (68,46 pol)
Comprimento estendido	1891 mm (74,45 pol)	2039 mm (80,28 pol)	2039 mm (80,28 pol)
Largura do quadro de reação	794 mm (31,26 pol)	826 mm (32,52 pol)	826 mm (32,52 pol)
Profundidade do quadro de reação	757 mm (29,8 pol)	768 mm (30,24 pol)	768 mm (30,24 pol)

Especificações do Modelo C43 (parte 2 de 2)

Peso			
Comprimento padrão com revestimento	224 kg (493 lb)	371 kg (816 lb)	371 kg (816 lb)
Comprimento padrão sem revestimento	184 kg (405 lb)	328 kg (722 lb)	328 kg (722 lb)
Comprimento estendido com revestimento	244 kg (537 lb)	396 kg (872 lb)	396 kg (872 lb)
Comprimento estendido sem revestimento	196 kg (431 lb)	345 kg (759 lb)	345 kg (759 lb)
Exigências de energia	200-230 V AC	200-230 V AC	200-230 V AC
	10 A	12 A	12 A
	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
	2000 W	2400 W	2400 W
	1 Fase	1 Fase	1 Fase

Especificações do Modelo C44 (parte 1 de 2)

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÕES	
Capacidade de força dimensionada máxima	10 kN	30 kN
Opções da capacidade de força	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf	100 N, 250 N, 500 N,1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN 20 lbf, 50 lbf, 110 lbf, 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf, 4400 lbf, 6600 lbf
Tipo de quadro de reação	2 Colunas guia Posicionamento no Piso	2 Colunas guia Posicionamento no Piso
Área de teste	Simples ou Dupla	Simples ou Dupla
Velocidade máxima de teste	2000 mm/min (78,7 pol/min)	1020 mm/min (40,16 pol/min)
Velocidade mínima de teste	0,005 mm/min (0,0002 pol/min)	0,005 mm/min (0,0002 pol/min)
Resolução da posição	0,000049 mm (0,0000019 pol)	0,00006 mm (0,0000024 pol)
Curso da travessa no espaço de teste vertical		
Comprimento padrão	1000 mm (45,28 pol)	1000 mm (45,28 pol)
Comprimento estendido	1300 mm (51,18 pol)	1300 mm (51,18 pol)
Espaço entre colunas	400 mm (15,75 pol)	400 mm (15,75 pol)
Altura do quadro de reação		
Comprimento padrão	1930 mm (75,98 pol)	1930 mm (75,98 pol)
Comprimento estendido	2230 mm (87,80 pol)	2230 mm (87,80 pol)
Largura do quadro de reação	864 mm (34,02 pol)	864 mm (34,02 pol)
Profundidade do quadro de reação	694 mm (27,32 pol)	694 mm (27,32 pol)

Especificações do Modelo C44 (parte 2 de 2)

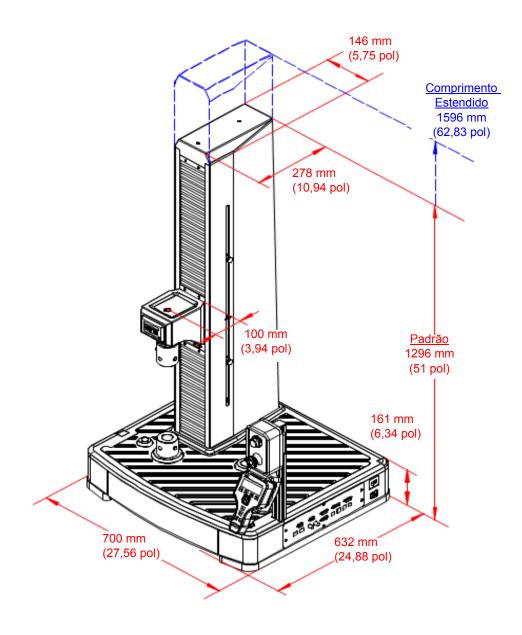
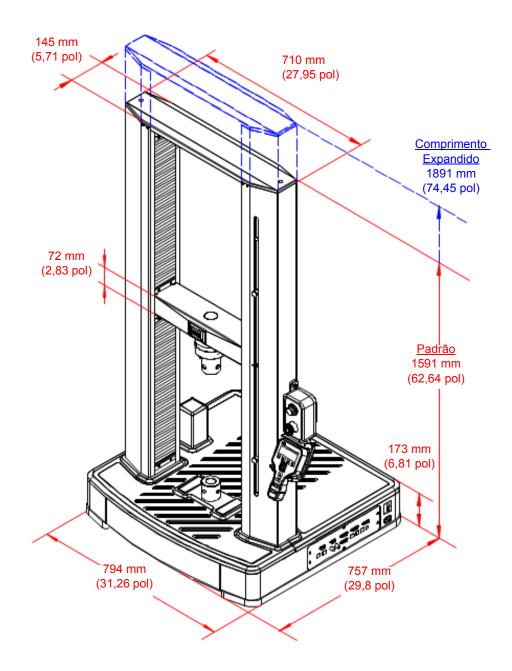
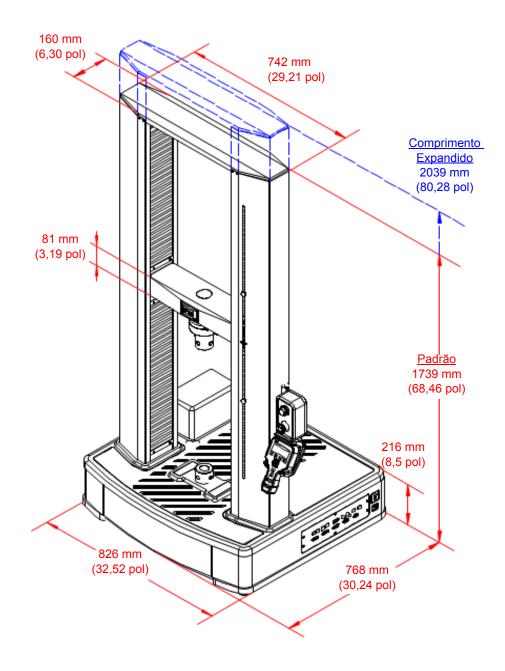
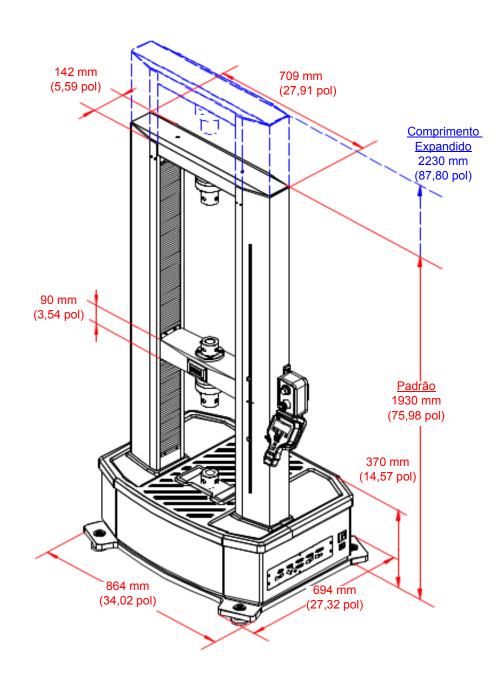
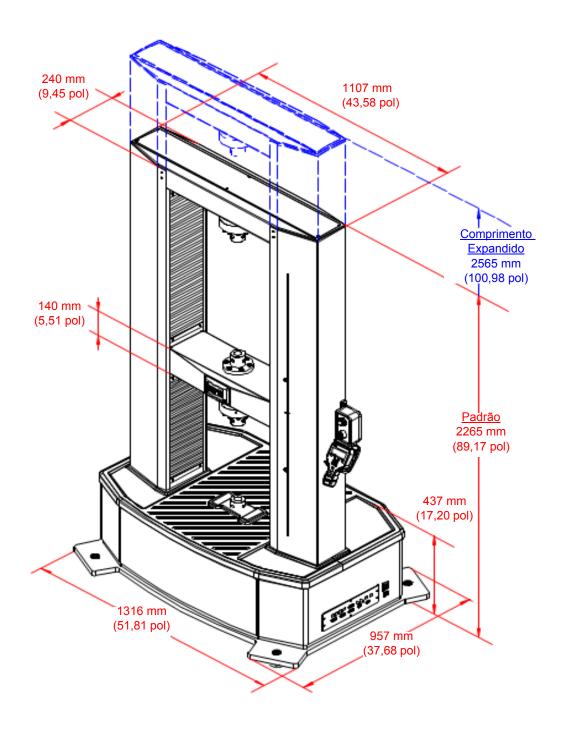
Peso		
Comprimento padrão com revestimento	435 kg (957 lb)	445 kg (979 lb)
Comprimento padrão sem revestimento	399 kg (878 lb)	409 kg (900 lb)
Comprimento estendidocom revestimento	458 kg (1008 lb)	468 kg (1030 lb)
Comprimento estendido sem revestimento	415 kg (913 lb)	425 kg (935 lb)
Exigências de energia	200-230 V AC 10 A 50/60 Hz 2000 W 1 Fase	200-230 V AC 12 A 50/60 Hz 2400 W 1 Fase

Especificações do Modelo C45 (parte 1 de 2)

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÕES	
Capacidade de força dimensionada máxima	50 kN	100 kN
Opções da capacidade de força	1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf, 4400 lbf, 6600 lbf, 11000 lbf	1 kN, 2,5 kN, 5 kN, 10 kN, 20 kN, 30 kN, 50 kN,100 kN 220 lbf, 500 lbf, 1100 lbf, 2200 lbf, 4400 lbf, 6600 lbf, 11000 lbf, 22000 lbf
Tipo de quadro de reação	2 Colunas guia Posicionamento no Piso	2 Colunas guia Posicionamento no Piso
Área de teste	Simples ou Dupla	Simples ou Dupla
Velocidade máxima de teste	750 mm/min (29,53 pol/min)	750 mm/min (29,53 pol/min)
Velocidade mínima de teste	0,005 mm/min (0,0002 pol/min)	0,005 mm/min (0,0002 pol/min)
Resolução da posição	0,000047 mm (0,0000019 pol)	0,000047 mm (0,0000019 pol)
Curso da travessa no espaço de teste vertical		
Comprimento padrão	1000 mm (39,37 pol)	1000 mm (39,37 pol)
Comprimento estendido	1300 mm (51,18 pol)	1300 mm (51,18 pol)
Espaço entre colunas	600 mm (23,62 pol)	600 mm (23,62 pol)

Especificações do Modelo C45 (parte 2 de 2)

Altura do quadro de reação		
Comprimento padrão	2265 mm (89,17 pol)	2265 mm (89,17 pol)
Comprimento estendido	2565 mm (100,98 pol)	2565 mm (100,98 pol)
Largura do quadro de reação	1316 mm (51,81 pol)	1316 mm (51,81 pol)
Profundidade do quadro de reação	957 mm (37,68 pol)	957 mm (37,68 pol)
Peso		
Comprimento padrão com revestimento	1398 kg (3076 lb)	1398 kg (3076 lb)
Comprimento padrão sem revestimento	1350 kg (2970 lb)	1350 kg (2970 lb)
Comprimento estendido com revestimento	1436 kg (3160 lb)	1436 kg (3160 lb)
Comprimento estendido sem revestimento	1380 kg (3036 lb)	1380 kg (3036 lb)
Exigências de energia	200-230 V AC 12 A 50/60 Hz 2400 W 1 Fase	200-230 V AC 22 A 50/60 Hz 4400 W 1 Fase

Dimensões

Modelo C 42 - Capacidade de Força Máxima 50 kN

Modelo C 43 - Capacidade de Força Máxima 10 kN

Modelo C 43 - Capacidade de Força Máxima 30 kN, 50 kN

Modelo C 44 - Capacidade de Força Máxima 10 kN, 30 kN

Revestimentocidade de Força Classificada Máxima do Modelo C45 50 kN, 100 kN

Instalação

Conteúdos

Localização do Quadro de Reação e Ventilação

Para garantir ventilação adequada, localize o quadro de reação a aproximadamente 300 mm (12 polegadas) das paredes e equipamentos adjacentes. Deixe aproximadamente 1 m (3 pés) por trás do equipamento para acesso de serviço. Não bloqueie os orifícios de ventilação das laterais e da parte de baixo do quadro de reação.

Para condição de trabalho confortável e operação adequada do equipamento, a dissipação de calor do equipamento deve ser considerada com o fornecimento adequado de aquecedor ou ar condicionado na área de laboratório. A dissipação de calor pode ser aproximadamente a soma das perdas de calor que entra na sala (1 kVA é equivalente a 860 kcal/h [3.400 Btu/h]) com os ganhos de outras fontes tais como fornos e pessoal.

Nivelamento do Quadro de Reação

Nivelamento do Quadro de Reação Posicionado em Mesa

Nivele o quadro de reação superior de mesa imediatamente após ele ter sido posicionado para instalação. Isto evita que a base balance e propicia uma superfície de teste nivelada para obtenção de resultados de teste mais precisos.

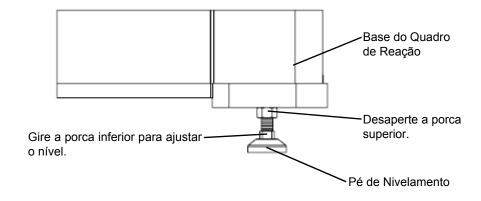
Equipamentos

Os seguintes itens são exigidos:

- Nível de bolha
- Chave de boca

Procedimento

Para nivelar a base do quadro de reação:

1. Coloque o nível de bolha no centro da barra da base.
2. Desaperte a porca superior de cada pé de nivelamento.
3. Usando uma chave de boca, ajuste alternadamente a altura de cada pé de nivelamento à medida em que monitora a leitura do nível de bolha.
4. Gire o nível de bolha em 90º para verificar se o quadro de reação está nivelado lado para lado e frente para traseira.
5. Quando a máquina estiver nivelada, aperte a porca superior de cada pé de nivelamento.

Nivelamento do Quadro de Reação no Piso

Nivele o quadro de reação imediatamente após ele ter sido posicionado para instalação. Isto evita que a base balance e propicia o nivelamento da superfície de teste para obtenção de resultados de teste mais precisos.

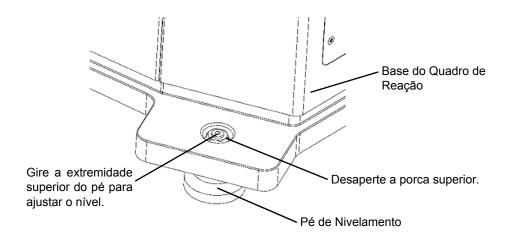
Equipamentos

Os seguintes itens são exigidos:

- Nível de bolha
- Chave soquete
- Chave sextavada M8 para o modelo C44
- Chave sextavada M10 para modelo C45

Procedimento

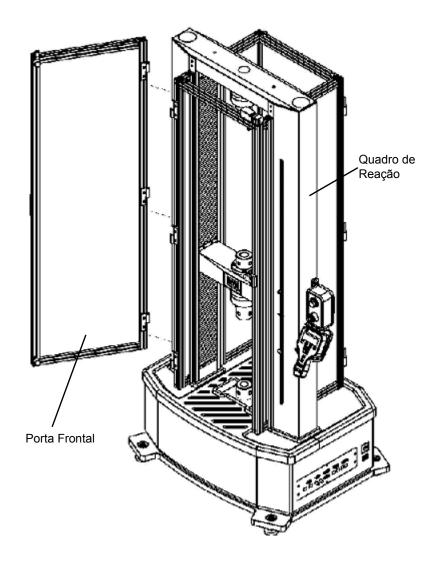
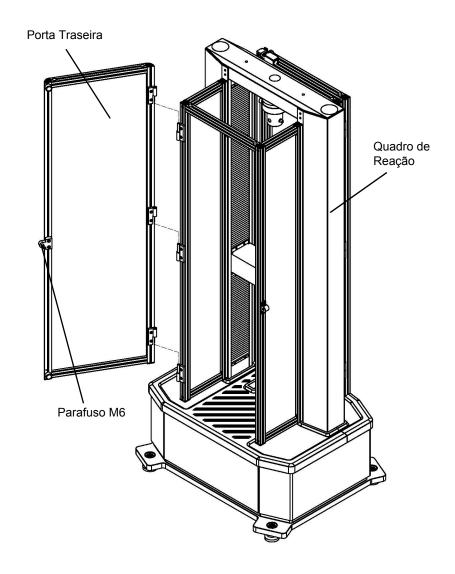
Para nivelar a base do quadro de reação:

1. Coloque o nível de bolha no centro da barra da base.
2. Desaperte a porca superior de cada pé de nivelamento usando uma chave soquete.
3. Usando uma chave sextavada M14, ajuste alternadamente a altura de cada pé de nivelamento à medida em que monitora a leitura do nível de bolha.
4. Gire o nível de bolha em 90º para verificar se o quadro de reação está nivelado lado para lado e frente para traseira.
5. Quando a máquina estiver nivelada, aperte a porca superior de cada pé de nivelamento com uma chave soquete.

Instalação de Revestimentos Opcionais

O cliente deve avaliar os riscos devido a peças e materiais ejetados dos corpos de prova em teste. Se a proteção da Área de Teste não for selecionada pelo cliente, a proteção contras peças e materiais ejetados dos corpos de prova em teste e, para controlar o acesso ao maquinário, o Cliente deve fornecer Proteção de Área de Teste para proteger o pessoal.

Cada Sistema de Teste de Material MTS Criterion Série 40 tem um revestimento de área de teste opcional. O revestimento opcional é composto por revestimento frontal e traseira e pode ocupar totalmente o espaço de teste.

Quando do transporte a porta frontal e a parta traseira do revestimento são removidas do portas e embaladas em separado. Após o portas ter sido colocado no local de teste, você precisa instalar a porta frontal e a porta traseira do revestimento.

Instale a porta frontal nas dobradiças e verifique o alinhamento adequado do ajuste do interruptor de segurança, se necessário. O interruptor traseiro não usa interruptor de segurança, mas é travado com um parafuso de 6 mm (usando uma chave sextavada de 5 mm para apertar).

Instalação da Porta Frontal do Revestimento

Instalação da Porta Traseira do Revestimento

Conexões do Controlador

Conexão da Alimentação Principal

5 kN até 100 kN

A tensão de entrada dos quadros de reação do MTS Criterion dimensionados para 100 kN ou menos é monofásico 200 - 230 V, 50/60 Hz.

Observação *Os códigos elétricos locais substituem quaisquer informações contidas neste documento.*

Para quadros de reação do MTS Criterion iguais ou menores que 10 kN, use soquete de 3 orifícios tipo I (estilo C13 no Criterion) para entrada de energia; a especificação do fio de energia é H05VV-F,3G1 mm^2, compatível com as normas KEMA-KEUR, CEBEC, +S+S+S, VDE, SABS, IEMMEQU para certificação.

Para quadros de reação do MTS Criterion de mais de 10 kN, use cabo de 3 fios que é fornecido para entrada de energia e conecte-o ao quadro elétrico e ao desconector do cliente. O tipo de cabo de energia está listado abaixo:

- 10 kN ~ 50 kN - HO7RN-F 3G2,5 mm^2, compatível com as normas ELOT, PECSO para certificação.
- 100 kN - HO7RN-F 3G4 mm^2, compatível com IEMMEQU, PECSO para certificação.

Observação *As conexões elétricas devem ser feitas por pessoal qualificado e é sua responsabilidade usar o desconector de energia adequado que esteja em conformidade com os códigos e regulamentos locais quando estiver conectando a máquina à nergia principal do edifício.*

Disjuntor elétrico

O cliente é responsável pelo fornecimento de Disjuntor de energia elétrica que seja fácil de operar e fácil de alcançar. Ele deve atender às normas IEC 60947-1 e IEC 60947-3.

Os disjuntores recomendados podem ser os que são do tipo magnético térmico com características adequadas para grandes cargas indutivas (característica de disparo tipo D). Se forem usados fusíveis, é recomendado que eles sejam do tipo retardado com elementos duplos. Estas recomendações devem ser seguidas para evitar disparos intempestivos.

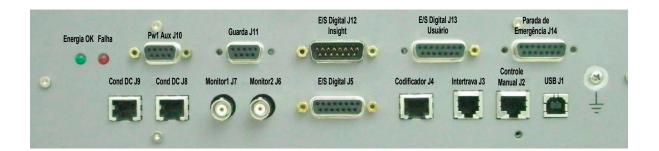
Instalação de Cabos

Tenha cautela quando estiver conectando cabos. Certifique-se de que está usando cabos corretos e que todas as conexões são seguras. Quando tiver terminado, faça verificação dupla para certificar-se de que todos os componentes estão conectados adequadamente.

Para manter a conformidade com EMC e ajudar a garantir desempenho ótimo, a MTS recomenda adquirir todos os cabos do sistema junto à MTS. Os cabos devem ser instalados de forma a ficarem protegidos de condições que possam danificar o cabo.

Há uma tensão perigosa dentro da máquina.

A conexão dos cabos com energia aplicada pode provocar danos ao equipamento.

Certifique-se de que a energia está desligada, antes de conectar os cabos.

Conectores do controlador

USB J1

Este é um conector USB 2.0 padrão que aceita conector de cabo B USB e que conecta ao computador. Este fornece a interface de comunicações entre o software de teste no PC e o controlador. Este é usado para permitir que o software mude as configurações no controlador e receba dados do controlador.

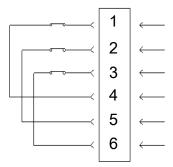
Controle Manual J2

Este tem por finalidade prover interface com o controle manual. As especificações para este conector são:

- Energia de saída 12 V com limite de corrente de 200 mA
- Driver (diferencial) RS422
- Receptor (diferencial) RS422
- Entrada de Intertrava. Curtos de controle manual entre INTLK+ e INTLK- quando está conectado.
- Conector RJ-45 de 8 pinos

Pino	Sinal
1	Transmit+
2	Transmit-
3	+12 V
4	INTLK+
5	INTLK-
6	GND Analógico
7	Receive+
8	Receive-

Intertrava J3

J3 tem tem por finalidade intertravar a conexão remota. Se não for usado, o plugue jumper P/N 049-635-901 deve ser instalado para possibilitar que a intertrava do sistema seja liberada.

Codificador J4

Este conector tem por finalidade ser usado em transdutores baseados em codificador. As especificações para este conector são:

- Energia +5 V +/- 0,25 V para máximo de 100 mA
- Sinais: Quadratura A e B com índice I
- Lógica: Receptores diferenciais (Pode ser conectado unilateralmente)
- Taxa Máxima: 100.000 linhas/s = 400.000 contagens

As atribuições de pino são as seguintes:

PINO	SINAL
1	Dados do TEDS
2	A+
3	A-
4	+5 V
5	I+
6	I-
7	GND analógico
8	B+
9	B-
10	Aterramento de TEDS

E/S Digital J5

O conector J5 roteia a E/S Digital da placa de controle Insight para J12 na placa de interface MTS Criterion. A atribuição de pino abaixo é somente para referência. O cabo de J5 para J12 deve ser conectado para a operação do sistema.

PINO	SINAL
1	DIN1+
2	DIN2+
3	DIN3+
4	DOUT1+
5	DOUT2+
6	DOUT3+
7	Sem Contato
8	+12 V
9	DIN1-
10	DIN2-
11	DIN3-
12	DOUT1-
13	DOUT2-
14	DOUT3-
15	GND Analógico

Monitor J6 e J7

Dois conectores para monitoramento são fornecidos. Há vários usos possíveis para as saídas de monitor analógico: aquisição de dados externos, ajuste, resolução de problemas e muito mais. Para ajuste, é desejável monitorar comandos e feedback, ou comando e erro, simultaneamente quando estiver configurando os parâmetros do controlador. Por isso, duas saídas de monitor são fornecidas. As especificações para este conector são:

- Analógico +/-10,5 V
- Calibrado para +/-10 V
- resolução mínima de 16-bits
- Conectores BNC

Condicionador DC J8 e J9

Dois conectores de condicionador DC externos são fornecidos. Até dois transdutores externos podem ser conectados tais como: extensômetros axiais ou transversais, extensômetro biaxial, células de carga auxiliares, medidores de pressão, LVDTs (com condicionamento externo), ou componentes com strain-gages.

PINO	SINAL
1	Dados do TEDS
2	EX+
3	EX-
4	FB-
5	RCAL1 (FBR+)
6	RCAL2 (FBR-)
7	FB+
8	EXS-
9	EXS+
10	Aterramento de TEDS

Pw1 Aux J10

Este é o conector de energia auxiliar. Ele pode fornecer energia para dispositivos externos. As atribuições de pino são as seguintes:

PINO	SINAL	
1	+12 V	400 mA (máximo combinado com Pino 6)
2	AGND	
3	-12 V	Máximo de 400 mA
4	PGND	
5	+5 V	Máximo de 400 mA
6	+12 V	400 mA (máximo combinado com Pino 1)
7	AGND	
8	DGND	
9	+24 V	Máximo de 400 mA

Guarda J11

Este conector deve ser conectado ao sistema de segurança (interruptor de revestimento) ou ter jumper colocado para movimento da travessa.
O interruptor de revestimento tem dois contatos NC. Um deve ser conectado entre Pino 1 e Pino 6. O outro deve ser conectado entre Pino 2 e Pino 7.
Os jumpers GUARD_CONFIG1/2 determinam se o movimento da travessa diminui para 540 mm/min ou chega a uma parada completa quando a porta do revestimento abre. Isso quer dizer,
Sem Jumpers = parada completa com abertura da porta
Jumpers de Pin3-Pin8 e Pin5-Pin9 = Travessa diminui para 540 mm/min com abertura de porta do compartimento.

Pino	Sinal
1	GUARD1A+
2	GUARD2A+
3	GUARD_CONFIG1+
4	Sem Contato
5	GUARD_CONFIG2-
6	GUARD1A -
7	GUARD2A-
8	GUARD_CONFIG1
9	GUARD_CONFIG2+

E/S Digital Insight J12

O conector J12 roteia a E/S Digital da placa de controle MTS Insight para J5 na placa de interface do MTS Criterion. A atribuição de pino abaixo é somente para referência. O cabo de J12 para J5 deve ser conectado para operação do sistema.

PINO	SINAL
1	VCC
2	Sem Contato
3	DOUT3+
4	DOUT2+
5	DOUT1+
6	DIN3+
7	DIN2+
8	DIN1+
9	GND
10	DOUT3-
11	DOUT2-
12	DOUT1-
13	DIN3-
14	DIN2-
15	DIN1-

Usuário da E/S Digital J13

Os sinais de E/S digitais incluem três entradas isoladas opticamente, três saídas isoladas opticamente e energia de 12 V. As funções de cada entrada ou saída digital são selecionáveis pelo software. Um exemplo típico pode ser a conexão de um interruptor externo; consulte "Informações de E/S Digital Adicional" na página 97. Somente DIN1 e DOUT2 & 3 estão disponíveis para uso externo. DIN2 e DOUT1 são usados para comunicações de Status de Falha com o software. DIN3 é usado para indicar status do interruptor de porta do revestimento. As atribuições de pino são as seguintes:

Observação *Se revestimento opcional não for usado, a DIN3 ainda é exigido pelo sistema de controle para contornar o sistema de segurança de baixa velocidade.*

PINO	SINAL
1	DIN1+
2	DIN2+
3	DIN3+
4	DOUT1+
5	DOUT2+
6	DOUT3+
7	Sem Contato
8	VCC
9	DIN1-
10	DIN2-
11	DIN3-
12	DOUT1-
13	DOUT2-
14	DOUT3-
15	GND Analógico

Parada de Emergência J14

Este conector tem por finalidade conectar um interruptor remoto de Parada de Emergência. Se não usado, um plugue de jumper deve ser instalado. Se você estiver construindo um cabo, o comprimento máximo é de 30,48 m (100 pés) de 18 AWG. O interruptor deve ser ligado normalmente fechado, de tal modo que quando o interruptor é pressionado, uma intertrava é gerada. As atribuições de pino são as seguintes:

- ESTOP3 = interruptor de parada de emergência com dois conjuntos de contato (opcional montado remotamente).
- ESTOP_OUT = saída ESTOP opcional para acessório que inclui duas saídas de contato e um feedback. Para uso com controles de garras pneumáticas/ hidráulicas, fornos, câmaras ambientais e muito mais.

PINO	SINAL
1	ESTOPB_OUT-
2	Sem Contato
3	ESTOP_OUT_MONITOR-
4	ESTOP_OUT_MONITOR+
5	ESTOP3B+
6	ESTOPA_OUT-
7	ESTOP3B-
8	ESTOP3A+
9	ESTOPB_OUT+
10	Sem Contato
11	Sem Contato
12	Sem Contato
13	ESTOP3A-
14	ESTOPA_OUT+
15	Sem Contato

Conector de célula de carga da travessa

Para sistema de teste de material de área de teste simples há um conector para célula de carga debaixo da travessa em uma das colunas. Para um sistema de teste de material de área de teste dupla opcional, há um conector para célula de carga debaixo da barra superior em uma das colunas e há dois conectores para célula de carga debaixo da travessa em uma das colunas. Quando estiver usando área de teste superior, a célula de carga superior é conectada ao conector que está debaixo da barra superior em uma das colunas e os dois conectores que estão debaixo da travessa são conectados pelo cabo de jumper. Quando estiver usando a área de teste inferior, a célula de carga inferior é conectada à parte de trás de um dos dois conectores que estão debaixo da travessa. As atribuições de pino são as seguintes:

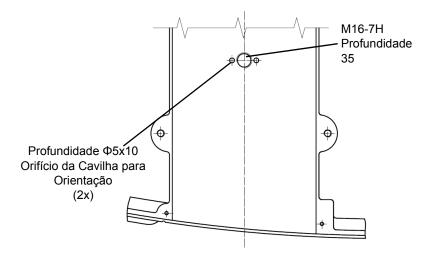
Pino	Sinal
1	EX+
2	EX-
3	Sem Contato
4	FB+
5	FB-
6	Sem Contato
7	BLINDAGEM
8	TEDS+
9	Sem Contato
10	EXS+
11	Sem Contato
12	RCAL1 (FBR+)
13	RCAL2 (FBR-)
14	TEDS-
15	EXS-

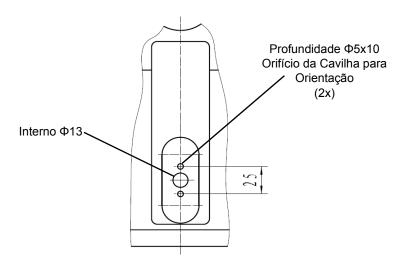
Dimensões dos acessórios de montagem

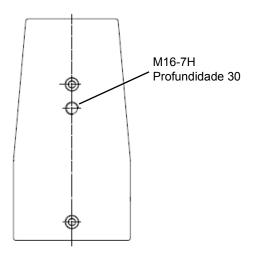
Você pode anexar inúmeros acessórios e aparelhos de teste ao quadro de reação para realizar testes especializados. As figuras seguintes mostram os orifícios de montagem padrão para cada estilo de quadro de reação. Use estes orifícios de montagem padrão para montar seus acessórios. Evite rosquear novos orifícios que possam enfraquecer ou de outra forma comprometer a integridade do quadro de reação. As seguintes seções descrevem cada estilo de quadro de reação individualmente. Consulte a seção pertencente ao seu modelo específico para ver as dimensões adequadas.

Observação *Todas as medidas contidas nas figuras seguintes estão em mm.*

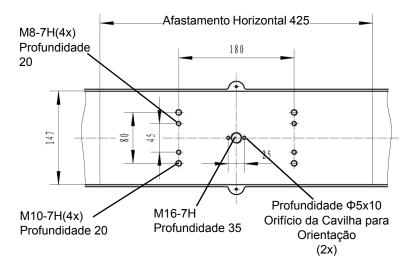
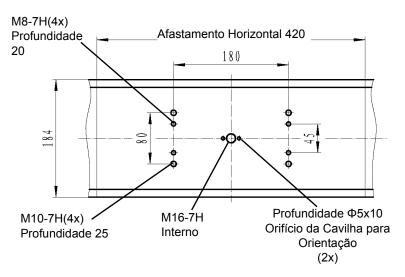
Dimensões de Montagem de Acessório do Modelo C42

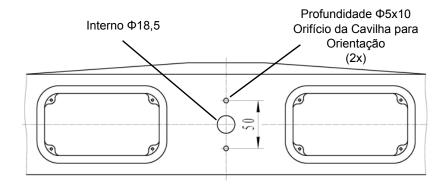
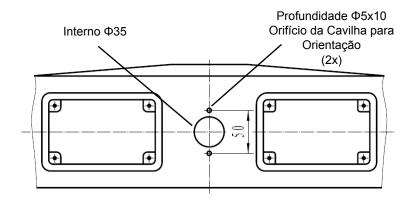
Barra da base

Dimensões de Montagem da Barra da Base do Modelo C42

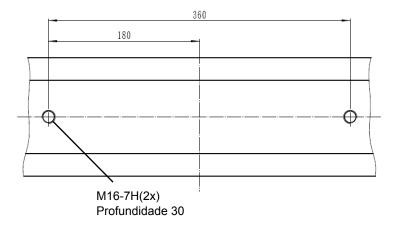
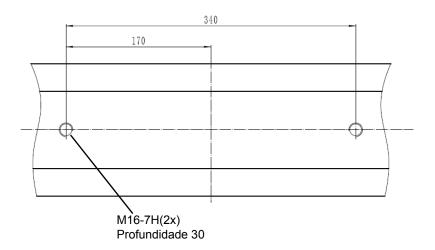
Cabeçote

Dimensões de Montagem da Travessa do Modelo C42

Barra superior

Dimensões de Montagem da Barra Superior do Modelo C42

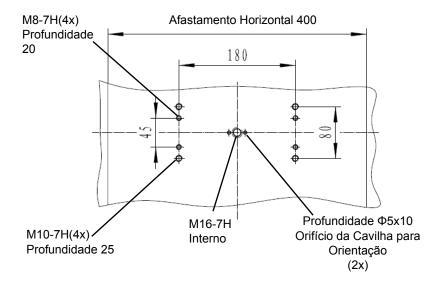
Dimensões de Montagem de Acessório do Modelo C43

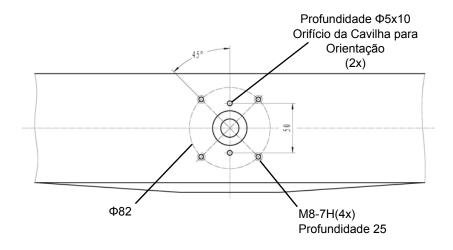
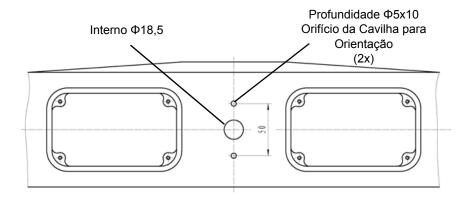
Barra da base

Dimensões de Montagem da Barra da Base do Modelo C43 (10 kN)

Dimensões de Montagem da Barra da Base do Modelo C43 (30 kN, 50 kN)

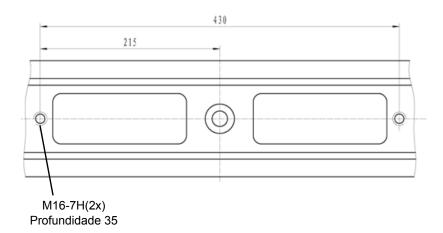
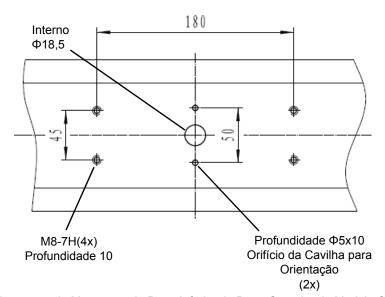
Cruzeta

Dimensões de Montagem da Travessa do Modelo C43 (10 kN)

Dimensões de Montagem da Travessa do Modelo C43 (30 kN, 50 kN)

Barra superior

Dimensões de Montagem da Barra Superior do Modelo C43 (10 kN)

Dimensões de Montagem da Barra Superior do Modelo C43 (30 kN, 50 kN)

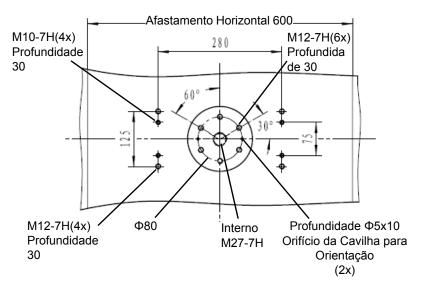
Dimensões de Montagem de Acessório do Modelo C44

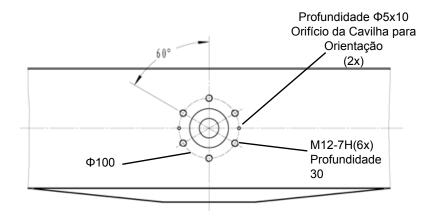
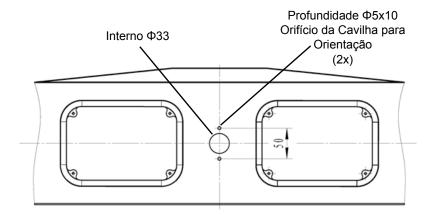
Feixe de base

Dimensões de Montagem da Barra da Base do Modelo C44

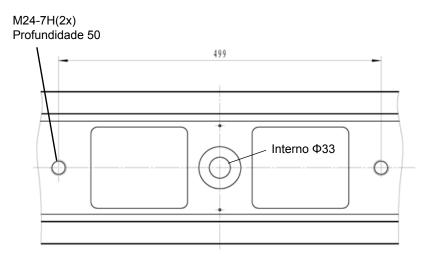
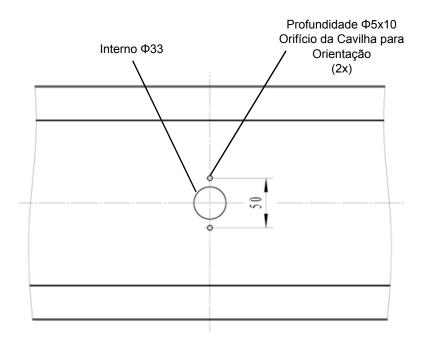
Travessa

Montagem do Lado Superior da Travessa do Modelo C44

Montagem do Lado Inferior da Travessa do Modelo C44

Barra superior

Dimensões de Montagem da Parte Superior da Barra Superior do Modelo C44

Dimensões de Montagem da Parte Inferior da Barra Superior do Modelo C44

Dimensões de Montagem de Acessório do Modelo C45

Barra da base

Dimensões de Montagem da Barra da Base do Modelo C45

Cruzeta

Montagem do Lado Superior da Travessa do Modelo C45

Dimensões da Montagem do Lado Inferior da Travessa do Modelo C45

Barra superior

Dimensões de Montagem da Parte Superior da Barra Superior do Modelo C45

Dimensões de Montagem da Parte Inferior da Barra Superior do Modelo C45

Operação

Esta seção descreve as ações realizadas durante a operação normal diária do quadro de reação do MTS Criterion. Para obter informações sobre o uso do quadro de reação MTS Criterion em teste real, consulte o manual do software de teste.

Conteúdos

Há partes rotativas dentro da máquina.

A operação da máquina sem os revestimentos laterais ou foles no local podem expor o operador a peças rotativas que podem provocar lesão se o contato acontecer.

Não opere o quadro de reação do MTS Criterion sem os revestimentos laterais e foles no local.

Os detritos do corpo de prova podem entrar nos revestimentos laterais e puncionar os foles provocando operação de máquina errática.

Os fragmentos de materiais podem puncionar os foles e danificar o parafuso de esfera.

Os foles danificados devem ser substituídos antes da operação do quadro de reação de Teste do MTS Criterion. Esteja ciente do potencial da punção dos foles por fragmentos de material, do dano aos parafusos de esfera e das propriedade e riscos do material gerado pelos materiais durante o teste.Veja “Limpeza Geral” na página 90.

Há riscos possíveis durante o teste de materiais.

Os riscos gerados pelos materiais durante o teste podem incluir lesões pessoais ou morte.

Certifique-se de que somente pessoal qualificado e treinado tem permissão para operar a máquina. Mantenha as outras pessoas afastadas durante a operação da máquina.

Interruptor (E/S) de Energia Principal e Parada de Emergência

Interruptor de energia principal (E/S)

O interruptor de energia principal está localizado no lado direito da base do quadro de reação. Selecione a posição **I (ligado)** para ligar a energia no quadro de reação e no controlador. Quando a energia está ligada, as telas do painel de controle do quadro de reação ficam iluminadas. Selecione a opção **O (desligado)** para desligar a energia do quadro de reação e do controlador.

Parada de Emergência

O quadro de reação também possui um botão de **Parada de Emergência**. A **Parada de Emergência** interromperá a energia do motor e deverá ser usado somente para propósitos de emergência.

A **Parada de Emergência** deve ser pressionado periodicamente quando o controlador está com energia mas não quando um teste está em execução. O controlador monitora continuamente a redundância da cadeia **Parada de Emergência** e gerará um alerta de falta para o usuário, se qualquer problema for detectado. O pressionamento da **Parada de Emergência** permite que o estado ativo seja verificado.

Para desligar a energia do motor e parar o programa de teste, pressione o botão **Parada de Emergência**. Gire o interruptor no sentido horário para liberá-lo. Use o botão de **Parada de Emergência** para parar seu teste se algo inesperado vier a ocorrer.

Ajuste dos Limites de Curso da Travessa

Há dois níveis de parada de limite da travessa que atuam para evitar que a travessa tenha curso muito longo em qualquer direção. As paradas de primeiro nível são as paradas de limite superior e inferior que você ajusta manualmente como descrito abaixo. Os limites de segundo nível não são ajustáveis pelo usuário e atuam como backup em caso de mau funcionamento dos limites de primeiro nível.

As paradas de limite não têm a intenção de ser uma condição de fim de teste para finalizar cada teste.

O uso repetido das paradas de limite desta forma pode provocar desgaste excessivo, que pode resultar em falha de parada de limite ao parar a travessa. Consulte o Aviso abaixo para obter mais informações sobre movimento inesperado da travessa. Condições de fim de teste adequadas podem ser ajustadas a partir do software.

Não use as paradas de limite para finalizar o teste.

Paradas de Limite da Cruzeta

O movimento inesperado da travessa pode ocorrer durante o teste.

A falha em ajustar as paradas de limite pode provocar lesão pessoal pelo movimento inesperado da travessa e causar possível dano nos acessórios de teste.

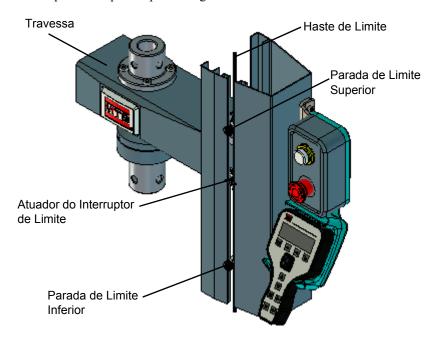
Sempre ajuste as paradas de limite antes de iniciar o teste.

Observação *Ajuste as paradas de limite da travessa após você estabelecer a posição de início da travessa, mas antes de você iniciar o teste.*

As paradas de limite de curso são dois blocos ajustáveis montados na haste do interruptor de limite, que estão localizados dentro da coluna da máquina. As paradas de limite tem parafusos com orelha que você aperta e libera manualmente e que você pode movê-los para qualquer posição na haste de limite. Posicione estas paradas um pouco além dos parâmetros de teste para evitar que a travessa tenha sobrecurso. Quando a travessa alcança o curso pré-ajustado máximo, o atuador do interruptor de limite contata uma destas paradas. O contato entre o atuador de limite e a parada de limite move a haste do interruptor de limite e ativa os interruptores de limite. Isto pára o movimento da travessa.

Ajuste das paradas de limite

Para ajustar as paradas de limite:

1. Certifique-se de que a cruzeta está estacionária e que os parâmetros de teste estão ajustados.
2. Ajuste a parada limite superior na posição imediatamente acima do curso de cruzeta máximo no sentido ascendente quando do teste de tensão ou imediatamente acima do ponto de início de teste quando do teste de compressão. Aperte a parada seguramente na haste do limite.
3. Ajuste a parada limite inferior na posição imediatamente abaixo da posição de início quando do teste de tensão ou imediatamente abaixo do curso de cruzeta máximo esperado na posição descendente quando do teste de compressão. Aperte a parada seguramente na haste do limite.

Movimentação da Travessa

Quando a travessa contata a parada de limite superior ou inferior, o teste para. Se isto ocorrer, há três formas de obter a movimentação da travessa:

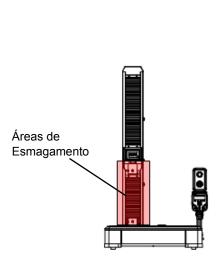
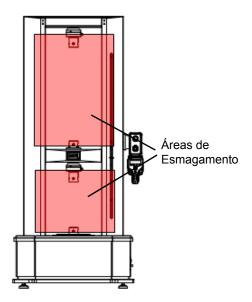
Reinicia quando um limite desativa a intertrava de hardware e permite o movimento.

Se o hardware falhar, a travessa pode se mover inesperadamente.

O hardware é reiniciado tão logo a cruzeta saia fora do limite.

- Pressione **Reiniciar Motor** no software TestWorks 4. Em seguida, use as capacidades da travessa de seu software (controle manual virtual). Mova a travessa para distante do limite, até que o interruptor feche e a travessa possa se mover em ambas as direções novamente. Consulte o manual do software TestWorks para ver detalhes adicionais.
- Mova manualmente o limite ajustável ao longo da faixa de curso para longe da cruzeta até que o interruptor de limite não esteja mais ativo. Em seguida pressione **Reiniciar Amp do Motor** no software TestWorks 4 ou **Ativar Comando Manual** no comando manual.
- Se o software TestWorks 4 não estiver ativo, pressione **Ativar Comando Manual** no comando manual. Em seguida, use o controle do controle manual para mover a travessa até que o interruptor de limite não esteja mais ativo.

Áreas de Risco de Esmagamento

É importante deixar claro quaisquer possíveis áreas de esmagamento quando o sistema está operando. Saiba onde as áreas de esmagamento estão em seu sistema e proteja-se e proteja os outros de tais áreas de esmagamento com dispositivos de segurança apropriados. Os parágrafos seguintes descrevem as áreas de esmagamento e as precauções a serem tomadas quando estiver trabalhando em torno das áreas de esmagamento.

Locais

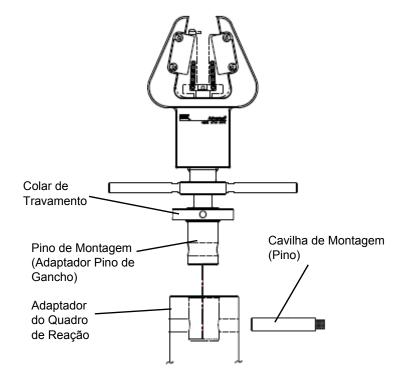
Existe uma área de esmagamento entre o as bases e a travessa nas unidades de carga onde a travessa e o corpo de prova se movem (ambas as áreas são mostradas).

Precauções

Mantenha-se distante de qualquer acoplamento mecânica que se mova dentro de uma área fechada. Se acoplamento tiver de se mover (quando o sistema inicia ou devido a falha mecânica), forças muito altas podem estar presentes e podem pinçar, cortar ou esmagar qualquer coisa que esteja no caminho do movimento de acoplamento.

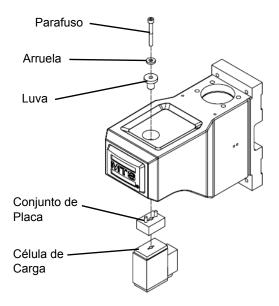
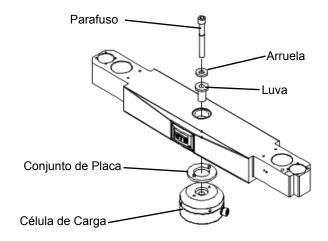
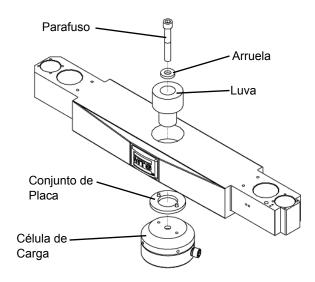
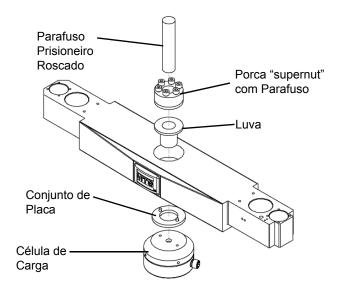
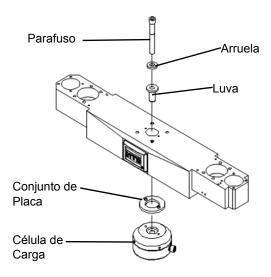
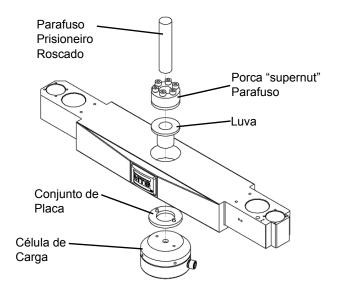
Nunca permita que qualquer parte de seu corpo entre no caminho do movimento da máquina ou toque em qualquer conexão mecânica, mangueiras, cabos , corpos de prova ou mecanismos da máquina que estiverem em movimento. Estes possuem graves pontos de esmagamento ou pontos de pinçamento.

Montagem de Acessórios

A MTS oferece uma ampla variedade de acessórios. A montagem destes acessórios normalmente envolve a instalação do acessório ou célula de carga em um adaptador de montagem (pino de gancho) e o aprisionamento dele com uma cavilha (pino) de montagem. Para segurar ainda mais o acessório, algumas configurações também incluem colares de travamento. Uma configuração de montagem usual é mostrada na figura seguinte.

Montagem de Célula de Carga

A montagem de células de carga usualmente envolve prender a célula de carga ao quadro de reação via parafuso rosqueado junto com um acessório associado (na maioria dos casos uma arruela, bucha de fixação e conjunto de placa). As figuras seguintes mostram as configurações de montagem padrão. Os parafusos de montagem/adaptador de célula de carga devem ser lubrificados com óleo ou graxa leve antes de ser montado e ser feito o torque de acordo com as especificações. Consulte "Especificações de Torque para Parafuso de Célula de Carga" na página 86.

Quando estiver instalando um parafuso de montagem ou um parafuso de adaptador em uma célula de carga, verifique o comprimento do parafuso, para evitar "assentar" o parafuso no fundo do orifício da célula de carga. Isso pode danificar permanentemente a célula de carga.

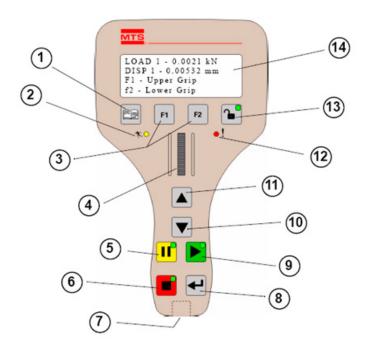
Em células estilo feixe em S do C42, apoie o adaptador de garra quando estiver fazendo torque do parafuso adaptador para evitar dano à célula de carga por torque de aperto.

Modelo C42 1 N-5 kN

Modelo C43 10 kN

Modelo C43 20 kN, 30 kN

Modelo C43 50 kN

Modelo C44 10 kN, 20 kN e 30 kN

Modelo C45 50 kN e 100 kN

Especificações de Torque para Parafuso de Célula de Carga

Célula de Carga	Tipo	Parafuso de Rosca	Lubrificante e Torque para:	Tamanho de Chave Inglesa
1 N	Feixe em S	M3	5 N•m	Sextavado M2
5 N-250 N	Feixe em S	M6 x 1 mm	5 N•m	Sextavado M5
500 N-2 kN	Feixe em S	M6 x 1 mm	10 N•m	Sextavado M5
5 kN	Feixe em S	M12 x 1,25 mm	20 N•m	Sextavado M10
100 N- 500 N	Feixe de Dobramento de Perfil Baixo	M6 x 1 mm	10 N•m	Sextavado M5
1 kN- 5 kN	Feixe de Cisalhamento de Perfil Baixo	M12 x 1,25 mm	20 N•m	Sextavado M10
10 kN	Feixe de Cisalhamento de Perfil Baixo	M12 x 1,25 mm	40 N•m	Sextavado M10
20 kN	Feixe de Cisalhamento de Perfil Baixo	M12 x 1,25 mm	65 N•m	Sextavado M10
30 kN	Feixe de Cisalhamento de Perfil Baixo	M12 x 1,25 mm	90 N•m	Sextavado M10
50 kN e 100 kN	Feixe do Cisalhamento de Perfil Inferior	M27 x 2 mm	27 N•m *	Sextavado M6

* Aplicar torque nos parafusos da porca “Supernut” até o torque especificado na tabela em ódem cruzada. Traga os parafusos de rosca para 33% do torque total, em seguida traga para 66% do torque total e finalmente para 100% do torque total.

Controle Manual

O controle manual tem um decodificador e botões para lhe ajudar durante a instalação do corpo de prova e execução do teste. O controle manual também tem uma tela alfanumérica e LEDs para fornecer feedback.

Funções do Controle Manual

O controle manual tem por finalidade ser usado para carregamento ou preparação corpo de prova. Em alguns aplicativos, ele pode ser usado para executar um teste completo.

Controles e Indicadores do Controle Manual (parte 1 de 2)

#	Controle /Indicador	Descrição
1	**Página**	Exibe as próximas quatro linhas de texto na tela.
2	**Ativo**	Quando aceso, indica que o sistema está ativo (o movimento é possível).
3	**F1 e F2**	Funções programáveis que são configuradas no software como entradas digitais. Isto permite que você defina a função de teste (isto é, iniciar teste, pausar, manter posição e muito mais).
4	**Botão giratório**	Faz ajuste fino da posição da travessa (Na direção da tela: para cima. Na direção oposta: para baixo.). *Somente se o botão Ativar Controle Manual estiver ativo.*
5	**Pausar**	Pausa a ação de teste. Esta deve ser pressionada novamente para o teste reiniciar. *Somente se o software de teste estiver ativo.*

Controles e Indicadores do Controle Manual (parte 2 de 2)

6	**Parar**	Pára o movimento.
7	**Conector**	RJ-45, para o Controlador.
8	**Retorno da Travessa**	Retorna a travessa para a posição original (ponto zero).
9	**Iniciar**	Inicia a ação de teste. *Somente se o software de teste estiver ativo.*
10	**Travessa Para Baixo**	Move a travessa no sentido descendente quando pressionado. *Somente se o botão Ativar Controle Manual estiver ativo.*
11	**Travessa Para Cima**	Move a travessa no sentido ascendente quando pressionado. *Somente se o botão Ativar Controle Manual estiver ativo.*
12	**Falha**	Quando aceso, indica falha ou intertrava ativa.
13	**Ativar controle manual**	Pressionada com intertrava ativa tenta cancelar a intertrava. Pressionada quando não há intertravas ativas ativa o controle manual para controle local. Quando o indicador está aceso, o controle manual está ativado para controle da travessa.
14	**Tela**	Quatro linhas, 20 caracteres por linha.

Manutenção

Lista de Verificação Geral de Manutenção de Rotina

Serviço Recomendado

CALENDÁRIO USANDO TAXA DE 8 HORAS DE EXECUÇÃO POR DIA	DIÁRIO	SEMANAL	ANUAL
HORAS DE EXECUÇÃO	**8**	**40**	**2000**
Verificar Shunt Calibration	X*		
Limpar área de trabalho / superfície da máquina	X		
Ativar e reiniciar limites e de Parada de Emergência		X	
Inspecionar cabos / conexões		X	
Manutenção de PC			
Backup de arquivos de software de teste (arquivos *.reg/*.cal)			MTS†
Desfragmentar o disco rígido			MTS
Inspecionar o sistema			
Verificar / ajustar a tensão da correia da unidade (consultar a tabela)			MTS
Inspecionar as correias da unidade quanto a desgaste excessivo			MTS
Inspecionar as conexões do cabo			MTS
Verificar Sistema			
Verificar Parada de Emergência			MTS
Verificar limite superior			MTS
Verificar limite inferior			MTS
Verificar Calibração de carga / Shunt Cal			MTS
Lubrificação			
Travessa / parafuso de esfera (graxa de lítio branco No. 2)			MTS
Guia das colunas			MTS
Rolamentos de transmissão (se aplicável)			MTS
Quadro de Reação e Área de Trabalho			
Limpar quadro de reação e área de trabalho			MTS

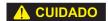
* Indica os serviços realizados por operadores do equipamento. A maioria destes produtos envolve verificações visuais que não interferem na operação do sistema de teste. Estas verificações também são realizadas por engenheiros de serviço de campo treinados em cada visita de Manutenção de Rotina.

† Indica os serviços realizados por engenheiros de serviço de campo treinados como parte do plano de Manutenção de Rotina MTS. Alguns deste procedimentos exigem ferramentas de serviço especiais e/ou treinamento de serviço específico para serem realizados.

Não existem serviços a serem feitos pelo cliente nos componentes MTS Criterion. A manutenção consiste da manutenção da estrutura de carga e da área de trabalho limpas, inspeção geral, verificação de intertravas e calibração programada do quadro de reação.

Tenha cuidado para não derramar líquido de limpeza no quadro de reação.

A contaminação inadvertida de componente elétrico por detergentes ou fluídos de limpeza pode fazer com que os circuitos entrem em curto e provoquem dano ao equipamento.

Desconecte o cabo de energia da tomada da parede antes de limpar ou inspecionar qualquer parte do quadro de reação.

Observe todas as recomendações e precauções do fabricante quando estiver usando qualquer solução de limpeza.

A solução de limpeza pode provocar lesão pessoal.

Para evitar condições de risco, sempre siga as recomendações e precauções do fabricante.

Limpeza Geral

Limpe o quadro de reação na frequência necessária. Use um pano úmido sem fiapos para limpar as proteções laterais, a base e a travessa. Se necessário, um detergente suave ou um fluído de limpeza pode ser usado.

Manutenção Mensal

Verifique se o botão de **Parada de Emergência** está funcionando adequadamente.

Teste os interruptores de limite movendo manualmente os limites ajustáveis − a falha de um interruptor de limite deve ser indicada na tela do computador.

Verifique se quaisquer intertravas adicionais estão funcionando adequadamente (por exemplo, os interruptores de intertrava da porta do revestimento de área de teste).

Manutenção Semestral

Verificar a precisão da velocidade e da posição do quadro de reação. Isto exige normas e outros equipamentos normalmente não disponíveis na manutenção de rotina. Contate seu engenheiro de serviço de campo MTS para obter assistência.

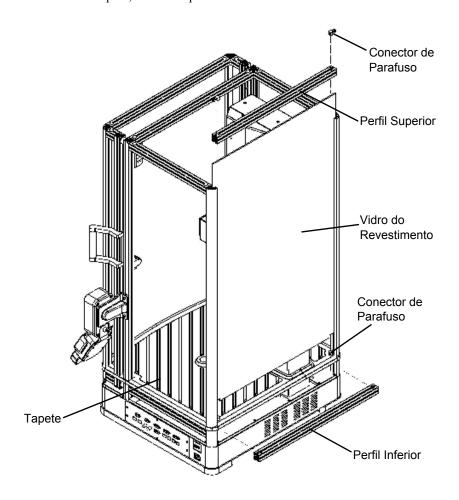
Remoção de Tapetes

Algumas situações de instalação e manutenção podem exigir que você remova os revestimentos de tapetes do quadro de reação para acessar componentes dentro da base da máquina.

Para remover o tapete do modelo C42:

1. Usando uma chave sextavada de 5 mm de ponta redonda, remova os dois parafusos M6 que prendem a extrusão de alumínio horizontal superior na guarda traseira e remova a extrusão.
2. Remova o perfil superior do quadro de reação do compartimento de segurança.

3. Remova com cuidado o policarbonato transparente do revestimento de segurança e coloque-o em lugar seguro.
4. Use a chave sextavada de 5 mm de ponta redonda para desapertar os dois conectores de parafusos M6 da extrusão de alumínio horizontal inferior.
5. Remova o perfil inferior do quadro de reação do compartimento de segurança.
6. Abra a porta frontal e remova cuidadosamente o tapete de borracha, pois o tapete de borracha pode rasgar nos cantos.

Para instalar o tapete, realize os procedimentos na forma inversa.

Remoção do Tapete no Modelo C42

Outros Serviços

A inspeção e serviço regulares dos componentes do sistema de motor de transmissão e do posicionamento da travessa são necessários para prolongar a vida de seu quadro de reação e mantê-lo funcionando otimamente. Este tipo de serviço normalmente é realizado por engenheiros de serviço de campo MTS ou representante de serviço autorizado MTS. Entre em contato com o seu representante autorizado MTS para obter informações adicionais.

Observação *A MTS oferece planos de manutenção e calibração anuais. Contate seu representante de vendas para obter mais informações.*

Solução de Problemas

Solução de Problemas Básicos

SINTOMAS	SOLUÇÕES
Falha no sistema Windows	Desligue o computador e ligue-o novamente. Verifique se a falha persiste; se a falha persistir peça ao Departamento de TI para verificar o problema. Se o seu Departamento de TI não puder resolver o problema, exclua o sistema Windows atual e instale-o novamente. Se após a reinstalação o problema continuar existindo, procure o centro de serviço local do fabricante do computador diretamente ou via MTS China, para reparar o computador.
Falha do software de teste	O deslocamento não pode ser excluído ou exibido. Normalmente isto é causado por uma sequência incorreta ao ligar o sistema de teste; desligue o software e reinicie-o. Se a reinicialização não resolver o problema, exclua o software de teste e instale-o novamente.
Problemas de comunicação entre hardware e software	Verifique todas as conexões de cabo. Se a comunicação entre o PC e o sistema Criterion não estiverem funcionando, tente o seguinte: • Remova o conector USB do sistema Criterion e plugue-o novamente; veja se as comunicações começam entre os dois. • Desligue a energia do sistema Criterion e ligue-a novamente; veja se a comunicação começa entre os dois.
A luz de Energia OK não está acesa quando o interruptor de energia está ligado	Verifique se: • O cabo de energia está plugado. • Se a tensão de linha está dentro dos limites de máquina estabelecidos.
Impossível normalizar intertravas	Verifique: • Se a **Parada de Emergência** está ativa. • Intertravas do sistema (erro de servo, limites). • Falhas do sistema.

Retirada de Serviço

O processo de retirada de serviço é realizado quando o sistema está para ser deslocado ou colocado fora de serviço. A desmontagem é necessária quando da realização de uma destas tarefas.

Para retirar de serviço o sistema:

1. Remova o corpo de prova e os acessórios. As garras grandes devem ser removidas se o quadro de reação for tombado.
2. Isole o sistema de energia elétrica.
3. Quando o sistema eletrônico, software de controle e PC do sistema estiverem sem energia, desligue o disjuntor principal do sistema e desconecte todos os cabos.
4. Desconecte todos os cabos do controlador.
5. Cubra a máquina de teste de material com uma proteção contra poeira, tal como uma capa de plástico. Permita ventilação suficiente ou coloque um desumidificador próximo ao equipamento.
6. Coloque os acessórios e o manual de instrução em um local limpo, protegido contra poeira, tal como um armário de ferramentas.

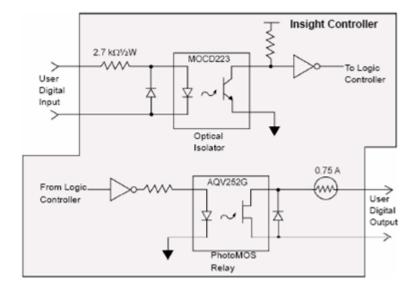
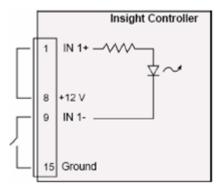
Os componentes e peças elétricas podem conter produtos químicos e compostos perigosos.

Sempre consulte os códigos locais que governam o descarte de materiais potencialmente perigosos e siga estes códigos para o manuseio e descarte adequados destes materiais.
O cliente deve seguir as políticas de segurança internas para descarte seguro de peças da máquina. Consulte a MSDS para óleos e graxas que são usadas na máquina.

Apêndice

Informações de E/S Digital Adicional

As entradas digitais têm um isolador óptico MOCD223 com resistor em série 2,7 Kohm, ½ Watt. Para ligar de forma confiável, elas precisam de 1 mA de corrente. Isto significa que a alta tensão de entrada mínima é de 4,0 V DC. A tensão de entrada máxima é de 28,0 V DC. O dispositivo deve estar desligado para tensões de entrada menores que 1,0 V.

As saídas digitais são implementadas por um relê AQV252G PhotoMOS com fusível poli em série de 0,75 A. Embora os dispositivos estejam classificados para pico de 60 V, é recomendado que um máximo de 48 V seja aplicado. Se a carga for altamente indutiva, tal como uma bobina de relê, um filtro adequados deve ser usada próximo aos terminais da bobina para evitar grandes descargas de tensão que ultrapassem as classificações do dispositivo.

Um exemplo típico pode ser a ligação de um interruptor externo.

Registro de Manutenção e Serviços da Unidade de Carga Eletromecânica

Conteúdos

2000 Horas

Manutenção de PC e Inspeção do Sistema

Recomendação de Intervalo de Serviços de 2000 Horas/Ano

	MANUTENÇÃO DE PC		INSPEÇÃO DO SISTEMA			
	BACKUP DE ARQUIVOS DE SOFTWARE DE TESTE (ARQUIVOS *.REG/*.CAL)	DESFRAGMEN-TAR DISCO RÍGIDO	INSPECIONAR / LIMPAR CONTROLADOR	INSPECIONAR CORREIAS DA UNIDADE QUANTO A DESGASTE EXCESSIVO	INSPECIONAR AS CONEXÕES DE CABO	
DATA	REALIZADO POR	REALIZADO POR	REALIZADO POR	REALIZADO POR	REALIZADO POR	OBSERVAÇÕES

2000 Horas

Verificação de Sistema

Recomendação de Intervalo de Serviços de 2000 Horas/Ano

	Verificações de Sistema				
	Verificar Parada de Emergência	Verificar limite superior	Verificar limite inferior	Verificar cal de carga / Shunt cal	
Data	Realizado por	Realizado por	Realizado por	Realizado por	Observações

2000 Horas

Lubrificação

Recomendação de Intervalo de Serviços de 2000 Horas/Ano

	Lubrificação			
	Travessa / parafuso de esfera (graxa de lítio branco No.)	Rolamento na placa da base (graxa de lítio branco No.)	Rolamentos do sistema de tração (se aplicável)	
Data	Realizado por	Realizado por	Realizado por	Observações

2000 Horas

Quadro de Reação e Área de Trabalho

Recomendação de Intervalo de Serviços de 2000 Horas/Ano

	Quadro de Reação e Área de Trabalho			
	Limpeza / substituição do filtro de ar	Limpar as colunas guia com WD40 (Quadro de Reação série D/G/S)	Limpar o Quadro de Reação e a Área de Trabalho	
Data	Realizado por	Realizado por	Realizado por	Observações

Declaração de Conformidade

MTS Systems Corporation
14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290
Telephone 952-937-4000
Fax 952-937-4515

ORIGINAL

DECLARATION OF CONFORMITY IN ACCORDANCE WITH ANNEX II 1A OF COUNCIL DIRECTIVE 2006/42/EC	
Equipment Identification:	
CRITERION ELECTROMECHANICAL MATERIAL TESTING SYSTEMS	**Serial No. (select one only)**
C42, C42EL	
C43, C43EL	
C44, C44EL	
C45, C45EL	
Optional Equipment Name / Model	**Serial No. (or other similar identification. If Serial No. or identification is not available, then check X to denote delivery)**
Test Area Guard	
634.XX extensometer	
632.XX extensometer	
LX laser extensometer	
xLT Hi elongation extensometer	
Temposonics	
661.XX Load cell	
662.XX Load cell	
663.XX Torque cell	
660.2X Load cell	
660.2X delta P cell	
Fundamental Environmental Chamber	
658 Enviro Bath	
652.XX Hi-temperature furnace	
653.XX Hi-temperature furnace	
409 Temperature Controller	
647.XX Hydraulic wedge grips	
643.XX compression platens	
642.XX bend fixture	
640.XX fracture mechanics grip	
Advantage Pneumatic grip	
Advantage screw action grip	
Advantage wedge grip	
Fundamental Bollard grip	
Fundamental Cord / yarn grip	
Fundamental Roller grip	
Fundamental Scissors grip	
Fundamental Vise grip	
Advantage and Fundamental Pneumatic grip controller	

Equipment Description:
The MTS CRITERION ELECTROMECHANICAL MATERIAL TESTING SYSTEMS (C42, C43, C44 AND C45) 50 N to 100 kN with TestWorks Software is intended to perform testing of materials and components, including plastics, metals, composites, adhesives , textiles, wood and paper products, ceramics, elastomers, and foam.
Includes the following sub-systems of the machine: Frame, Motor, Amplifier, Controller, Handset and Cables.
Customer must evaluate risks due to ejected parts or materials from the test specimens. If Test Area Guard is not selected by customer, then for protection against ejected parts or materials from test specimens and to control access to the machinery, the Customer must provide a Test Area Guard to protect personnel.

Page 1 of 2 DoC Criterion January 24, 2011

Manufacturer: MTS Systems Corporation 14000 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-2290, U.S.A.	
Authorized Representative: Stefan Strand MTS Systems Norden AB Södra Långebergsgatan 16 SE-421 32 Västra Frölunda, Sweden	
Applicable Directive(s): Machinery Safety Directive 2006/42/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC EMC Directive 2004/108/EC	
Harmonized or Other Standards Referenced: EN ISO 12100-2 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use, Part 1: General requirements EN 61326-1: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements Part 1: General requirements EN 55011 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment — Electromagnetic disturbance characteristics — Limits and methods of measurement Group 1: class A (non-domestic where RF is NOT used in the treatment of material)	
Technical Construction File in accordance with Annex VII Part A: A copy (electronic and paper) of the Technical Construction File for this machinery is available on request from: Authorized Representative	
We, MTS Systems Corporation, hereby declare that the machinery described above conforms with the relevant provisions of Annex I Essential Health and Safety Requirements of Directive 2006/42/EC and that the Annex VIII Conformity Assessment Procedure has been carried out.	
Place of Issue:	Eden Prairie, MN 55344, USA
Date of Issue:	
Signature:	
Name and Title:	Rich Baker, Vice President (Engineering)

Page 2 of 2 DoC Criterion January 24, 2011